

چورچ سارتون

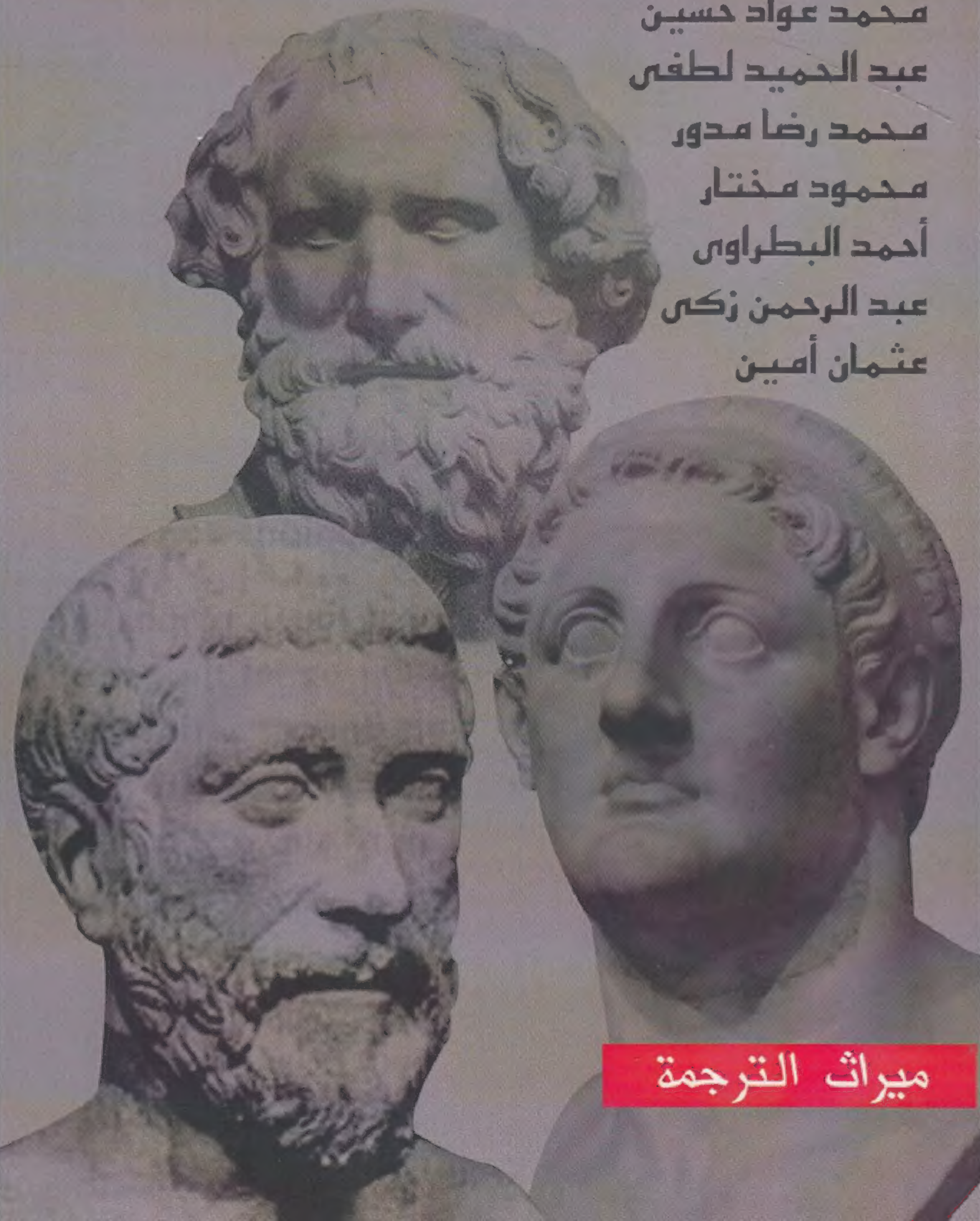
تاريخ العلم

العلم والحضارة الهلنستية
فك القرون الثلاثة الأخيرة قبل الميلاد

الجزء الرابع

ترجمة:

محمد خلف الله أحمد - محمد محمود السلاموني
عبد الحميد حمدي - محمد عبد الهادي أبو ريبة
محمد عواد حسين
عبد الحميد لطفي
محمد رضا مدور
محمود مختار
أحمد البطراوي
عبد الرحمن زكي
عثمان أمين



تاريخ العلم

العلم والحضارة الهلنستية
في القرون الثلاثة الأخيرة قبل الميلاد
الجزء الرابع

المركز القومي للترجمة

إشراف: جابر عصفور

سلسلة ميراث الترجمة

المشرف على السلسلة: مصطفى لبيب

- العدد: 1641

- تاريخ العلم: العلم والحضارة الهلنستية في القرون الثلاثة الأخيرة قبل الميلاد

(الجزء الرابع)

- جورج سارتون

- نخبة

- إبراهيم بيومي مذكور ومحمد مصطفى زيادة وقسطنطين زريق ومحمد مرسى أحمد

- 2010

هذه ترجمة كتاب:

A History of Science,

(Vol. II, Part I)

Hellenistic Science and Culture in the Last Three Centuries B.C.

by: George Sarton

" صدر هذا الكتاب بالتعاون مع الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العالمية "

حقوق الترجمة والنشر بالعربية محفوظة للمركز القومي للترجمة.

شارع الجبلية بالأوبرا - الجزيرة - القاهرة. ت: ٢٧٣٥٤٥٢٤ - ٢٧٣٥٤٥٢٦ فاكس: ٢٧٣٥٤٥٥٤

El Gabalaya st. Opera House, El Gezira, Cairo.

E-mail: egyptcouncil@yahoo.com

Tel: 27354524- 27354526

Fax: 27354554

تاريخ العلم

العلم والحضارة الهلنستية
في القرون الثلاثة الأخيرة قبل الميلاد

الجزء الرابع

تأليف: جورج سارتون

ترجمة لفيف من العلماء

إشراف

محمد مصطفى زيادة
محمد مرسى أحمد

إبراهيم بيومي مذكور
قسطنطين زريق



2010

بطاقة الفهرسة
إعداد الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية
إدارة الشؤون الفنية

سارتون، جورج.
تاريخ العلم (الجزء الرابع): العلم والحضارة الهلنستية في
القرون الثلاثة الأخيرة قبل الميلاد/ تأليف: جورج سارتون،
ترجمة: نخبة، إشراف: إبراهيم بيومي مذكور (وآخرون)
القاهرة : المركز القومي للترجمة ، ٢٠١٠
٣٨٤ ص ، ٢٤ سم
١ - العلوم عند اليونان
(أ) مذكور، إبراهيم بيومي (مشرف مشارك)
(ب) العنوان
٥٠٩

رقم الإيداع ١٧٠١٩ / ٢٠١٠
الترقيم الدولي: 1 - 274 - 704 - 977 - 978 I.S.B.N
طبع بالهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية

تهدف إصدارات المركز القومي للترجمة إلى تقديم الاتجاهات والمذاهب الفكرية
المختلفة للقارئ العربي وتعريفه بها ، والأفكار التي تتضمنها هي اجتهادات أصحابها
في ثقافتهم ، ولا تعبر بالضرورة عن رأى المركز.

محتويات الكتاب

الجزء الرابع

مقدمة : (ترجمة الأستاذ محمد خلف الله أحمد)

القرن الثالث ق.م.

الفصل الأول : نهضة عصر الإسكندر :

تفكك إمبراطورية الإسكندر - التأثيرات الإيرانية والهندية في الممالك الهلنستية -
كتاب ميلندا بأنها الهندي - بعض الملاحظات التمهيدية عن تبادل الآراء العلمية -
مصر البطلمية - نشأة مدينة الإسكندرية - موانئ الإسكندرية والمنارة - عجائب
الدنيا السبع .

(ترجمة الدكتور عبد الحميد حمدي)

الفصل الثاني : الموسيون (معهد العلوم) :

إنشاء الموسيون : بطليموس الأول - سوتير و بطليموس الثاني فيلاد لفوس - دمتريوس
الفاليري - ستراتون اللامبساكي - معهد العلوم في أواخر أيامه .

(ترجمة الدكتور محمد عواد حسين)

الفصل الثالث : إقليدس السكندري :

حياة إقليدس وأعماله - الأصول - المسلمات - الهندسات الإقليدية - الجبر - الكليات
غير المنطقة - نظرية الأعداد - التقاليد الإقليدية - المصادر .

(ترجمة الأستاذ عبد الحميد لطفى)

الفصل الرابع : علم الفلك – إريستارخوس وأراتوس :

أريستيلوس وتيموخارس – إريستارخوس الساموسي – التراث الأريستارخي – أراتوس
السولي – التراث الأراتي .

(ترجمة الدكتور محمد رضا مدور)

الفصل الخامس : أرشميدس وأبولونيوس :

أرشميدس السيراكوزي – الهندسة – الحساب – الميكانيكا – التراث الأرشميدي –
كونون الساموسي – أبولونيوس البرجامي – التراث أبولوني .

(ترجمة الأستاذ عبد الحميد لطفى)

الفصل السادس : الجغرافيا والتاريخ في القرن الثالث :

أراثوشنيس البرقاوى

أراثوشنيس البرقاوى – علم الجغرافيا قبل أراثوشنيس – أعمال أراثوشنيس الجغرافية –
قياس الأرض – الفلك – الرياضيات – فقه اللغة – تراث أراثوشنيس – ملحوظة
عن الألعاب الأولمبية – حجر باروس المرمري .

(ترجمة الدكتور محمد عواد حسين)

الفصل السابع : الفيزيكا والتكنولوجيا في القرن الثالث :

إقليدس – أرشميدس – الهندسة والمنشآت العامة في الشرق اليوناني – المراكب العظيمة –
الهندسة والمنشآت العامة في الغرب الروماني .

(ترجمة الدكتور محمود مختار)

الفصل الثامن : التشريح في القرن الثالث :

هيروفيلوس الخالكيديسي – أرازيستراتوس اليوليبي – تشريح الأحياء – يوديموس
الإسكندري .

(ترجمة الدكتور أحمد البطراوي)

الفصل التاسع : الطب في القرن الثالث :

أبولودورس الإسكندري ونيكاندروس القولوفوني – فيلينوس القوصي – اندرياس
تلميذ هيروفيلوس – ارخاجاثوس من روما

(ترجمة الدكتور أحمد البطراوي)

الفصل العاشر : المكتبة :

المكتبات القديمة ، مكتبة الإسكندرية - أمراء مكتبة الإسكندرية - نمو المكتبة -
لفائف البردي - حجم المكتبة - رينودوتوس الأفيسي - كاليماخوس الهرقاوي -
أبولونيوس الرودسي - أراثوشنيس الهرقاوي - أريستوفانيس البيزنطي - أريستارخوس
الساموثراقي - أواخر التاريخ - المكتبة .

(ترجمة الدكتور عبد الرحمن زكي)

الفصل الحادي عشر : الفلسفة والدين في القرن الثالث :

الأكاديمية - مدرستا ميجارا وبرقة - الليثيوم - الرواق - الحديقة - الكلبيون
والشكاك - ملوك يرعون العلم - الرواقية - تيخي - التنجيم - الأديان الشرقية -
دين بني إسرائيل .

(ترجمة الدكتور عثمان أمين)

الفصل الثاني عشر : المعرفة بالتاريخ في القرن الثالث قبل الميلاد :

أوائل المؤرخين للإسكندر الأكبر وسيرته - مؤرخون يونانيون آخرون - كراتيروس
الأصغر - فيلوخورس الأثيني - هيرونيموس الكاردي - مينيبوس الجاداري -
المؤرخون الرومان الأوائل - ك فابيوس بيكتور ثم ل . كينكيوس اليمينتوس .

(ترجمة الدكتور محمد محمود السلاموني)

الفصل الثالث عشر : اللغة والفنون والآداب :

نشأة فقه اللغة اليونانية - ميناندروس الأثيني - بعض شعراء الصف الثاني -
أبولونيوس الرودسي - ثيوكرينوس السيماكوزي - فن النحت - ليسيبوس السيكيوني
- خاريس اللندوسي - انتيجودوس الكاريستوسي - تمثال «النصر الساموزاتي» تمثال
سيدة إيلخي - تماثيل تناجزا الصغيرة - فن الرسم (التصوير) - أبليس الكلوفوني -
الدراسة العلمية للأختام المنقوشة - بيرجونيليس .

(ترجمة الدكتور محمد محمود السلاموني)

الفصل الرابع عشر : الاستشراق في القرن الثالث :

الهند - ثيارخوس وميجاشينيس - أشوكا وانتشار البوذية - مراجع بايجاز - مصر -
مانيتون - تقديم سايس - بابل - بيرسوس - فينيقية - بني إسرائيل .

(ترجمة محمد عبد الهادي أبو ريده)

مقدمة

جعل عنوان هذا المجلد « العلم والثقافة الهلنستية » ، وذلك بالرغم من أنه يبحث أيضاً في الثقافة الرومانية والآداب اللاتينية . كما يبحث في الآداب اليونانية وثقافة أوروبا الشرقية ومصر وآسيا الغربية . ولهذا الاقتصار في العنوان ما يبرره : فقد كانت المثل الهلنستية حينذاك هي الغالبة في كل مكان - في العلم والآداب والفنون . وحتى الأدب اللاتيني في تلك المرحلة كان يستمد قوامه الرئيسي وأحسن إلهام فيه من النماذج اليونانية .

إن الشخصيتين الهائلتين : شخصيتي الإسكندر الأكبر وأرسطو - وقفنا على عتبات عصر جديد - وقد كان عصر اضطراب وحروب وثورات ، ولكنه كان كذلك عصر إبداع علمي وفني . ولم يشأ الحظ الغيران أن يسمح للأول بأن يعيش طويلاً : إذ مات الإسكندر في ٣٢٣ ق. م. غير متجاوز الثالثة والثلاثين من عمره . أما الرجل الأكبر «أرسطو» فقد أنسى له في الأجل ، فعاش إلى السنة التالية . ومات وعمره اثنتان وستون . وكان ذلك من حسن الحظ فقد كانت الحاجة إلى وقت أطول لاستكمال عمله أشد مما كانت إلى وقت لغزو العالم .

هذا الكتاب الذي أقدمه الآن للقارئ مخصص للقرون الثلاثة التي أعقبت موت ذينك العظيمين . وسبقت ميلاد المسيحية . وهي تمثل مرحلة الانبعاث من رماد الهلنستية الخالصة . وفي خلال القرن الأول من تلك القرون كانت الإسكندرية هي المركز الرئيسي . وفي خلال القرنين الآخرين صارت الزعامة شركة بين الإسكندرية وبرجامة وروودس وأنطاكية ومدن أخرى يونانية ، وبتوالي السنين زاد إسهام روما فيها .

« Pergamon أو Pergamum = اسم مدينة في آسيا الصغرى كانت حاضرة مملكة في القرن الثالث قبل الميلاد ، وكانت بها مكتبة مشهورة أسست في أيام الملك أنطيوخس العظيم وظلت مدة تضارع مكتبة الإسكندرية في شهرتها .

ولقد كان العالم الهلنستى - إلى درجة ما - دولياً . متعدد الألسن . شارك فى إلهامه مذاهب دينية كثيرة . وكانت اليونانية لغته الرئيسية ، ثم أخذت أهمية اللاتينية فى الازدياد مع انتصارات السلاح الرومانى . وتحت الوصاية اليونانية أخذ ينمو ويتفاعل خليط عجيب ، مادته الأولى هلنستية ورومانية ، امتزجت بها أمشاج مصرية ويهودية وفارسية وأناضولية ، ثم عناصر أخرى متنوعة آسيوية وهندية وإفريقية . وفى أثناء تلك القرون الثلاثة أرسيت بصفة نهائية دعائم علوم الهندسة والفلك والتشريح وقواعد اللغة . وازدهرت التكنولوجيا والطب ، وقامت للإبداع الفنى مراكز متعددة فى آسيا الغربية وشمال إفريقيا وفى أوروبا ، ولكن المحرك كان دائماً يونانياً .

وإذا نظرنا من زاوية أخرى إلى ذلك العصر ، عصر الإحياء والانتقال . شاهدنا لونين من الكفاح المائل : الأول التنافس بين المثل اليونانية من جهة والمثل المصرية والآسيوية من جهة أخرى . والثانى تأثير روما تأثيراً شديداً فى الجانبين . وبذلك كان كل شئ - حتى الدين نفسه - فى حالة فوران . كانت المثل اليونانية فى هذا المضطرب مثلاً جاهلية (غير دينية) ، وقد شاهد العصر الهلنستى صراع الحياة والموت بينها وبين الأسرار الدينية الآسيوية والمصرية من جهة ، وبينها وبين اليهودية من جهة أخرى .

لنتقل الآن خطوة أبعد ونتأمل العلم الهلنستى فى نظرة أعمق . لقد قام العلم الحديث خلال تلك القرون الثلاثة على أساس متين ، فقد طعمت العبقرية اليونانية بجسم رومانى ^(١) . إن التزاوج الداخلى أو زواج الأقارب دائماً خطر ، وغالباً ما يكون عقيماً . ولم يكن فى تلك المرحلة تزاوج داخلى طبيعى ، بل كان للحياة الرومانية أثرها فى حفظ مبدعات العبقرية من أن تنشأ هزيلة أو ضعيفة البنيان .

إن العصر الأوجسطى يمثل قيمة سياسية ؛ إذ كان مرحلة سلام أتاحت الفرصة للفتوحات الطبيعية والذهنية لتلك القرون الثلاثة أن تتكامل وأن يحافظ عليها . ماذا يعنى المرء حين يتحدث عن ثقافة أمة ما ؟ إن مبدعى الفن والعلم

قليلون ، والجمهور من حولهم قد يشجعهم أو يشبطهم ، وربما تركوا لأنفسهم تماماً . وإذا أردنا أن نكون أدق تعبيراً قلنا إن قوة الثقافة الوطنية ينبغي أن تتمثل في عاملين : الأول المستوى التربوي العام ، والثاني ما تحرزه الصفوة القليلة في تلك الأمة من شرف فائق . والعامل الأول يمكن أن يكون كمية قابلة للقياس^(٢) . ولكن الثاني عامل احتمالي من العسر تقديره . ففي الأزمنة القديمة لم تكن هناك تربية عامة إلا ما يكون في ساحة « الفورم » * أو الساحة الشعبية ؛ وكانت درجة الأمية عالية جداً . وربما كان للمواهب الطبيعية أثرها في التخفيف من آثار هذه النقائص في ميادين الفنون والآداب ، فعدد الأشخاص الذين يستطيعون تذوق الجمال في تمثال ، أو المتعة بمسرحية ، كان من غير شك أكبر من أولئك الذين يستطيعون توجيه الاهتمام إلى قضية هندسية أو نظرية في الكواكب السيارة ، أو حتى نظام طبي . وبالاختصار كان الأوائل من رجال العلم يتركون لأنفسهم ، وإذن فالتحدث عن ثقافة الإسكندرية العلمية في القرن الثالث قبل الميلاد لا يمثل واقعاً حقيقياً . لقد كان هناك رجال علم ولكن من الصعب أن نتكلم عن ثقافة علمية . وهذا من بعض الوجوه لا يزال صحيحاً اليوم ، فرجال الطبيعة الحقيقيون يسبقون الجماهير بمراحل (حتى الجماهير التي قطعت شوطاً في التعلم) وقد يبقون غالباً وحدهم . ومع ذلك فهم يتلقون التشجيع من الأكاديميات والجمعيات العلمية ، في طريقة أشبه بما كان أسلافهم القدماء يتلقونه مما تجود به أمزجة الملوك والأفراد الأقوياء . على أنه لا مندوحة من الكلام عن الثقافة العلمية أو الفنية لهذه الأمة أو تلك في زمن ما ، وحين أقوم أنا بهذا أرجو القارئ أن يذكر أن هذا الصنيع ليس إلا ضرباً مريحاً من التعبير يجب ألا يؤخذ حرفياً .

ومع القول بأن القدماء من رجال العلم كانوا قليلين ومنفردين ، ينبغي أن

* Forum = مساحة واسعة من الأرض في روما كان الجمهور يجتمع فيها للتعامل والتجارة ثم توسع فيها بعد فاستعملت للاجتماعات العامة ومخاطبة الجماهير ، وزاد عددها ، وحينها بلغت روما أوج عظمتها زين الفورم بتمثيل العظماء وبالمعابد والمسلات وغيرها .

نذكر أن الهلنيين أسهموا نسيباً بنصيب وافر منهم فالامتداد العلمى عندهم كان عالياً جداً .

إن حياتى منذ كنت طالباً بجامعة جنت بيلجيكما ظلت تسيطر عليها عاطفتان : حب العلم - وإن شئت فقل حب الأسلوب العقلى - وحب الإنسانيات . لقد وقر فى نفسى منذ مرحلة الشباب أن المرء لا يستطيع أن يحيا حياة معقولة بغير علم ولا حياة جميلة بغير فنون وآداب . وكل ما قمت به - ويدخل فيه هذا الكتاب - قصد منه أن يرضى هاتين العاطفتين اللتين أعتقد أن حياتى بدونهما كانت تصبح فى نظرى فارغة من المعنى . وإننى لأرجو أن أنقل هاتين العاطفتين إلى القارئ وأجعله يحس كما أحس أن « إقليدس » و « هيروفيلوس » و « أرشميدس » كانوا بطوليين وضروريين لسعادتنا كما كان « ثيوكريتوس » و « فرجيل » .

والإنسانيات لا يمكن أن تنفصل عن المبدعات الإنسانية . سواء أكانت تلك فلسفية أم علمية أم تكنولوجية أم فنية أم أدبية . إنها توجد فى كل شئ نقل إليه الناس فضائلهم أو رذائلهم أو أفراسهم أو آلامهم . وهناك عرق ودموع فى الهندسة كما فى الفن ، ولكن إلى جانبها لذات لاحصر لها من أسمى ما يجرب به الناس فى أنفسهم أو يقاسمونه غيرهم . إن المقايسة مستمرة إلى اليوم ، والهدف الرئيسى لهذا الكتاب أن يبلغها إلى أصدقائى . ولقد يكون من الحماسة أن نزعج أن قصيدة حسنة أو تمثالا جميلا أكثر إنسانية أو أكثر إلهاماً من كشف علمى . إن المسألة كلها تتوقف على العلاقة بين هذه الأشياء وبينك ، فبعض الناس يهزمهم الشعر أكثر مما يهزمهم الفلك . إن ذلك يرتبط بتجربتهم وعقلهم وحساسيتهم .

إنى سأخصص - بالضرورة - مكاناً للعلم القديم - أوسع مما أخصص للفنون والآداب القديمة - ولكنى سأشير إليها كثيراً ، فبغير محضرها الجميل لا نستطيع أن نفهم الثقافة الهلنستية .

عندما بدأت كتابى « مقدمة فى تاريخ العلم » بعد الحرب العالمية الأولى - كنت أعتقد - فى براءة واعتزاز - أننى أستطيع أن أتبع هذا التاريخ إلى بدء قرننا الحاضر . لهذا امتنعت - عادة - أن أشير إلى مستقبل أى حادثة

توليت علاجها ، وقد بدا لي أنه يكفي أن أوضح أسرارها ، أما ثمارها — أى مستقبلها — فلن أتعرض له إلا عندما أصل إليه .

ومنهجى فى هذا الكتاب مختلف ، فسأحاول أن أقدر عظمة كل عمل منجز ، وهذا لا يمكن إلا بإعطاء بيان ولو مختصر عن تاريخه مصداقاً للقول المأثور « من ثمار أعمالهم ستوفونهم » .

إن المعروف لنا من الماضى ليس إلا جزءاً يسيراً ، فهناك عدد لا حصر له من المخطوطات العلمية ومن القصائد والأعمال الفنية قد وجد ، ثم عدت عليه يد الضياع ، كثير منه قد فقد تماماً ، وبعضه نعرفه عن طريق غير مباشر ، أو فى جذاذات متفرقة . وأحياناً كان القدر أكثر سخاء فسمح بوصول بعض المخطوطات إلينا كاملة . وليس من الضرورى أن تكون الكتب والآثار الباقية خيراً من المفقودة ، ولكنها على أية حال هى كل ما نستطيع أن نتذوقه ، وهى كل ما ينتمى إلى تراثنا ، فالإلياذة و « مبادئ إقليدس » و « البارثنون » * لم تنقطع قط عن أن تؤثر فى أفاضل الناس ، وأن تشجع على إبداع أعمال جديدة ممتازة ، ولم ينقطع الناس قط عن أن يحرصوا على هذه الآثار بما يتناسب وقيمتها .

ومن المهم أن نحدد وضع كل عمل فى بيئته الزمانية والمكانية ، ولكن هذا لا يكفي . وفى كتابى هذا سيكون من واجبي ومن هدفي أن أوضح — لا المنجزات العظيمة القديمة فحسب — ولكن انتقالها من بيئة إلى أخرى ، كذلك : كيف ورثت لأسلافنا ولنا ؟ وماذا مرت بها من تغيرات وأحوال ؟ ماذا كان رأى أسلافنا فيها . إن أهم حادثة فى تاريخ أى كتابة قديمة كانت نشرها لأول مرة فى شكل مطبوع ، فإن بقاءها والاحتفاظ بكيانها كاملاً لم يكونا ليتحققا إلا بهذا . ولذا فبالرغم من أننى لست من المولعين أساساً باقتناء الكتب ، سأشير دائماً إلى الطبعة الأولى من كل كتاب . والطبعة الأولى أشبه بميلاد جديد لحياة خالدة .

* معبد مشهور فى أثينا ، وهو بناء فخم من العهد الدورى ، يصعد إلى ما قبل القرن الخامس السابق لميلاد المسيح ، زين بالرخام وبفن ميدياس العظيم ، كثير من تماثيله نقل إلى المتحف البريطانى بلندن .

ومن غير أن أحاول إعطاء ثبت كامل لمكتبة كل موضوع ، سأذكر إلى جانب الطبعة الأولى أحسن طبعة . وأنفعها للرجوع إليها، وأول ترجمة إلى الإنجليزية وأفضلها .

وإذا كان اهتمامي الرئيسي موجهاً إلى بحث العلم القديم فإن تتبع تاريخه سيستلزم استطرادات قصيرة إلى العلم والبحث في العصور الوسطى وعصر النهضة وما بعده . ومع أن تركيزي كله سينصب على العلم الغربي فسيكون من الضروري أحياناً أن أوضح أصداءه الشرقية، مع عناية خاصة بالكتابات العربية والعبرية التي كانت أحياناً متشابكة مع كتاباتنا^(٣) .

إن الماضي برمته ، والعالم كله، حيان في قلبي ، وسأبذل جهدي لأنقل محضرهما إلى قرائي . إن العمل يحدث في مكان وزمان معينين ، ولكنه إذا كان على درجة كافية من العظمة ومن الحصب شعت فضائله في كل اتجاه في الزمان والمكان. ونحن أنفسنا نعيش هنا الآن، ولكننا إذا كنا على درجة من السخاء نستطيع أن نوسع آفاقنا زمانياً ومكانياً. وإذا نجحنا في هذا تكشف لنا أن حاضراً يشمل الماضي والمستقبل ، وأن العالم كله ميدان لنا . إن الناس جميعاً إخوة، وكلهم بالنسبة لكشف الحقيقة يعملون للغرض نفسه ، وقد يكونون متفرقين بعوارض الزمان والمكان وبمقتضيات السلالة والدين والجنسية وغيرها من عوامل تكوين الجماعات ، ولكنهم من وجهة النظر الأزلية يعملون معاً .

إن تاريخ العلم — وهو تاريخ الكشف والمخترعات التي أنجزها الإنسان باستخدام عقله في درس الطبيعة — هو بالضرورة، وإلى حد كبير — تاريخ الحركة العقلية . غير أن العقلية تدل على اللاعقلية ، فإن البحث عن الحقيقة يستلزم كفاحاً ضد الأخطاء والخرافات . وهذه الدلالة اللزومية لم تكن دائماً واضحة، فالأخطاء—وحتى الخرافات—أمور نسبية. وقد تطلب نمو العلم التطهير التدريجي لطرقه بل لروحه . لقد ارتكب رجال العلم عديداً من الأخطاء من كل نوع، ولم تتحسن معارفهم إلا بالتنازل التدريجي عن الأخطاء القديمة، وعن المقاربات القليلة العناية والاستنتاجات الفجة « غير الناضجة » . وهكذا نجد من الضروري

أن نتحدث — لا عن الأخطاء الوقتية فحسب ، بل عن الخرافات ، وهي ليست إلا أخطاء مستمرة ومعتقدات جاهلة وأوهاماً لا سند لها من العقل .

غير أن الخرافات لا حصر لها في العدد وفي المدى ، وليس في استطاعتنا أكثر من أن نشير إلى بعضها أحياناً . وليس يجدينا أن نتجاهلها تماماً ، على الأقل لكيلا ننسى ما فطرت عليه عقولنا من ضعف وهشاشة كيان . إن شعورنا بأن الخرافات متفشية في مجتمعنا تحذير مفيد وصدمة معالجة لغرورنا . ولو أنني أردت أن أوضح الكشف العلمية الرائعة لعصرنا الحاضر لأحسست أن من واجبي أن أشير إلى الشفق الخرافي الذي يحيط بنا — ولكن من الخطأ أن نطيل الوقوف عنده . إن هذا الشعور يعيننا من جهة أخرى ، ذلك أنه يقودنا إلى أن نحكم على الخرافات القديمة في شيء من التسامح وروح الفكاهة . فنحن إذن لا نستطيع أن نتجاهلها وإلا زوّرنا الصورة العامة ، ولا أن نقسو في الحكم عليها وإلا وقعنا في شيء من النفاق .

وبعد ، فأين جمهوري ؟ من هم الذين استحضرتهم في ذهني عندما كنت أدرس وأتأمل ؟ إنني أكتب لمؤرخي العلم ، أو بصفة عامة لرجال العلم الذين هم حريصون على تعرف أصول معرفتهم ، وما يتمتعون به في حياتهم الاجتماعية من أطيب ومميزات . لقد اتهمني بعض النقاد بأنني خصم للغويين وعلماء الإنسانيات . إن هذا الاتهام لا وجه له ، ولكني أقول وأكرر القول إن كتابي ليس موجهاً إلى اللغويين بقدر ما هو موجه إلى أولئك الذين كان تدريبهم — مثل تدريبي — علمياً . ولهذا سأضيف من المعلومات ما قد يبدو غير ذي موضوع للغويين . ولحسن الحظ يمكن أن تعطى مثل هذه المعلومات في اختصار ، وأنا أعطيها في شعور بلذة خاصة . وإنه لأيسر عليّ أن أقول في كلمات قليلة ما ربات الفنون * وما الأقدار * * وأن أبرر التعبير « شعر بيرينيكّا » * * *

* ربات الفنون Muses هن بنات جوبيتر التسع ، ويشرفن على العلوم والفنون الحرة من موسيقى ومرح ورقص وشعر وفصاحة وأغان جماعية وخطابة وتاريخ وفلك .

* * والأقدار Parcae باليونانية و Moirae باللاتينية ، هي التي تتحكم في الإنسان وتحدد مصيره .

* * * Berenice's Hair = شعر بيرينيكّا ، وبيرينيكّا لقب لزوجات كثير من ملوك =

وأن أصف مخطوطة أو مسابقات خماسية * ، من أن أشرح حل المثلثات الكروية ، أو خطوط التقارب أو المنشآت لقطع مخروطي ، أو نظرية الدويريات . فقيما يتعلق بمسائل العلم سأحرص أن أقول ما يكفي لتنبيه ذاكرة القارئ ، ولكني لن أحاول أن أقدم شروحا كاملة من شأنها أن تكون عبثاً على الذين يعلمون والذين لا يعلمون .

وإذ يتحتم أن نعالج كل العلم والثقافة الهلنستية في مجلد من حجم معقول ، يفيد منه القارئ دون أن يحس بثقله ، فن الواضح أن المؤلف لا يمكن أن يقف عند كل جزء من أجزاء الموضوع ، أو أن يعطي جميع التفاصيل لكل جزء . ولو أن الكتاب كان مخصصاً كله لـ «أبولونيوس» * أو لـ «لوكريتيوس» * * * لكان من واجبي ألا أهمل أى شيء يختص بكليهما ، ولكني مضطر لمئات من الأعلام ، وأن أجعلهم يعيشون دون أن أقضى على القارئ .

إن الصعوبة الرئيسية للمعالجة الشاملة تكمن في اختيار الموضوعات . ولقد بذلت جهداً كبيراً في أن أحسن قدر الإمكان اختيار الحكايات التي سأقصها وتفاصيل كل منها . وإنه لمن المستحيل أن نقص تاريخ العلم القديم بتمامه ، ولكنني حاولت أن ألزم الإحاطة بقدر ما يسمح إطار حملي وأن أقدم الجوهري .

إن تقسيم الكتاب كله إلى فصول تعالج ميادين منفصلة ، كان ضرورة

= البطالسة ، ومعناه جالبة النصر . والتعبير «شعر بيرنيكا» ورد في شأن زوجة بطلميوس الثالث التي قدمت شعرها قرباناً لرجوع زوجها سالماً من حملته على سوريا ، وأصبح شعرها مجموعة من النجوم الثابتة .

* Pentathlon = مسابقات كان اليونانيون القدماء يقيمونها في خمسة ألعاب : الجرى والقفز والمصارعة ورمى القرص ورمى الرمح .

** Apollonios أحد معلمى الخطابة في رودس حوالي ١٠٠ ق . م . ذهب في ٨١ ق . م . إلى روما سفيراً لأهل رودس ، وقد التى به هناك شيشرون وتلقى عليه أصول الخطابة .

*** Lucritius = شاعر روماني ولد سنة ٩٥ ق . م . وأشهر أعماله قصيدته الفلسفية التي جعل عنوانها De Rerum Natura وأوضح فيها تعاليم «أبيقور» .

اقتضتها الرغبة في الوضوح : ولكن هذا يتضمن تكراراً لا محيص عنه ؛ ذلك لأن رجال العصر الهلنستي كانوا أقل تخصصاً من رجال عصرنا . فربما كان الرياضيون فلكيين ، أو ميكانيكيين ، أو جغرافيين . ومن هنا ظهر عظماء الرجال غير مرة في فصول كثيرة من الكتاب . ولقد حاولت أن أحكى قصة كل رجل في فصل واحد ، وأن أعيد إظهاره في إيجاز كلما استلزمت ذلك اتجاهات معارفه الموسوعية .

وهناك ضروب من التكرار بقيت على حالها لأنها مقصودة ، وهي في هذا الكتاب أقل مما جاء في محاضراتي في « هارفارد » . فهي للقارئ الذي يستطيع في أي وقت أن يرجع إلى أي جزء من الكتاب ، أقل ضرورة منها للسامع الذي لا تتوفر له هذه الإمكانيات (من ثبت المحتويات والفهارس) . هذا إلى أن المحاضرات كانت موزعة على نصف عام ، في حين يستطيع القارئ أن ينظم سرعة قراءته كما يختار .

وقد اختيرت الصور التوضيحية في هذا الكتاب بعناية لتكمل النص ، ولتهيء الدقة في الفهم ، مما لا يتسنى إلا بالوسائل التصويرية . ومعنى كل صورة ومصدرها ، وأصلاتها ، مشروحة في الأسطورة المتعلقة بها ، وإلحاق أن الصورة التوضيحية لا قيمة لها بدون شرح . وليس في الكتاب صور أشخاص ، فإن الصور القديمة — كما أوضحت مراراً — ليست إلا ظلالاً رمزية ليست لها صلة مباشرة بالأشخاص الذين تمثلهم^(١) ، إنما ليست صور أشخاص بالمعنى الذي نفهمه . فصورتا رأس أرسطو ، في « فيثا » و « نابلي » (وهما جده مختلفتين ولكن تتساويان في عدم احتمال أصالتهما) ، وصورة « أبيقور »^(٢) في « نيويورك » ،

* أبيقور Epicurus مؤسس المدرسة الأبيقورية . ولد في جزيرة ساموس سنة ٣٤٢ ق . م ، ثم أقام في أثينا بصفة دائمة سنة ٣٠٦ واشترى فيها حديقة جعلها مقراً لمدرسته الفلسفية . توفي سنة ٢٧٠ عن اثنين وسبعين سنة وقامت تعاليمه على أساس أن الخير الأعظم (Summum Bonum) هو السعادة وتتمثل في اطمئنان العقل وسلامته ، ويتتجان من ممارسة الفضائل ، وقد أساء بعض أتباعه فهم تعاليمه فانصرفوا إلى المتع الحسية .

و « مناندروس * » في « بوسطن » ، وكثير غيرها ليست حتى صوراً مثالية من وجهة نظر المثال : ولكنها تصورات مثالية من صنع علماء العصر الروماني وعصر النهضة، بل ربما كانت أحدث من ذلك . فرأس أرسطو في نابلي سُمي أولاً باسم « سولون » * * * وسماه كذلك شفولد في سنة ١٩٤٣^(٥) ، ثم خطر لعالم أثري فطين كثيراً ما رأى سولون وأرسطو في أحلامه أن هذا الرأس أقرب شبيهاً بالثاني منه بالأول ، وبهذا ولد أرسطو جديد .

ومن العجيب أن علماء فقه اللغة — الذين يجاوزون المدى في تحرى الدقة في حالة الألفاظ — يصبحون أشبه بصغار الأطفال في سرعة التصديق حين يتعلق الأمر بالصور . ومع ذلك فالصورة تحمل من المعلومات مالا تستطيع عشرة آلاف كلمة أن تضيف إليه . ومن أشهر الأمثلة على عدم الثبوت الأيقونوغرافي ما فعله شتودنشكا^(٦) الذي استند في إثبات أصالة صورة أرسطو (في فينا) إلى حجة مصطنعة مؤداها أن أرسطو كان نموذجاً، وصورة رأسه (في فينا) تشبه من بعض الوجوه ميلانلتون (Melanchthon) * * * وهلمهولتز (Helmholtz) + وإذن يجب أن تكون الصورة صورة أرسطو؟^(٧) .

وجمهرة علماء اللغة من قادة وأتباع موقنون أن صورة فينا هي صورة موثوق

* مناندروس (Menandros) شاعر يوناني قديم من شعراء الكوميديا . ولد سنة ٣٤٢ ق. م .
تلمذ على « ثيوفراستوس » وكان صديقاً حميماً لأبيقور . مات غرقاً في ميناء بيريه سنة ٢٩١ ق. م .
** سولون (Solon) المشرع اليوناني المشهور . ولد حوالي سنة ٦٣٩ ق. م . اشتهر في مبدأ حياته بالمقدرة الشعرية التي تجلت في ألوان من شعر الحب ثم تحولت بعد إلى الشعر التأمل وشعر الحكمة . وقد امتدت شهرته في هذا حتى عد من الحكماء السبعة . وقد دخل ميدان السياسة وعهدت إليه أحزاب أتیکا — بعد أن عصفت بها ريح الفرقة والاختلاف بتعديل الدستور فأدخل فيه جملة من الإصلاحات ، أهمها توسيع سلطة المجلس الشعبي وإنشاء مجلس شيوخ من ٤٠٠ عضو ووضع طائفة من القوانين الجديدة . توفي حوالي سنة ٥٥٩ ق. م . في سن الثمانين .
*** عالم ديني ألماني (١٤٩٧ — ١٥٦٠) صديق للوتر .

+ فسيولوجي وطبيعي ألماني (١٨٢١ — ١٨٩٤) ، صاحب آراء واكتشافات في البصريات والكهرباء والصوت .

بها لأرسطو ، أليس قد تمت البرهنة على ذلك في مذكرات شتودنشا ؟ إنه ليس من الضروري أن يكونوا قد قرأوا تلك المذكرات ولكنهم يعرفون عنها ، ووجودها في حد ذاته يعطى أصالة لصورة فينا ، كما يعطى الذهب المودع في Fort Knox ضماناً وتغطية لأوراقنا المالية .

وعلة هذا الانحراف ضعف عميق الجذور في الطبيعة الإنسانية ، فالناس يحبون أن يظفروا بشبه عظماء الرجال من خدام الإنسانية ليكونوا أقرب إليهم وليظهروا لهم اعترافهم بالجميل . لقد أراد نبلاء العصر الهلنستي أن يجمعوا من حولهم الصور النصفية لهوميروس وسوفوكليس وأفلاطون وأرسطو ، كما رغب الكهنة في وضع تماثيل أبوللو وأفروديتي في معابدهم . وقد تحققت لهم رغباتهم . كما أبدت في عصر النهضة رغبات مشابهة في قوتها ، وكان أن زادت التماثيل : بعضها قديم هلنستي أو روماني ، وبعضها جديد ، وعلى هذا فكل إيكولوجرافية العلم القديم إنما هي ثمرة تفكير قائم على الرغبات النفسية .

وختاماً نقول إن صورة شخصية « لإقليدس » أو « أرشميدس » ينبغي أن ينظر إليها بنفس الروح التي ننظر بها إلى صورة « إيزيس » أو « إسكليوس » أو « سان جورج » . وبجانب الرسوم الشارحة فإن صوري التوضيحية تمثل آثاراً وصحفاً من كتب قديمة ، وعلى الأخص صفحات العناوين للطبعات الأولى من عصر النهضة . إنه لأشياء من الأثرية أعمق وقماً من عناوين الكتب الكلاسيكية العظيمة . وأكون شاكراً للقارئ لو أنه اختبرها في عناية وعطف (فإن كل صفحة عنوان في الغالب تحتوي معلومات عجيبة لا توجد في صلب كتابي) . هذه الصفحات العجيبة تعين — لا على توضيح القديم فحسب — ولكن أيضاً على توضيح تاريخ الدراسة العلمية كذلك ، على تاريخ العلم خلال عصر النهضة وما بعده .

إن مصادري أساساً هي الكتابات القديمة والتعليقات القديمة . وهناك تواريخ أخرى أفدت منها كل الفائدة ، وأفدت من عدد كبير منها أكثر مما يبدو من إحالاتي . ولكي أخفف من الهوامش صرفت في العادة نظراً عن الإخالات

المشهورة ، وعلى الأخص ما يمكن منها أن يوجد بسهولة في « مقدمتي » .
ومن جهة أخرى كلما استقيت معلومات من مطبوعات أحدث حرصت على أن
أعطي عناوينها كاملة . وبهذا يتمكن القارئ من أن يواصل بحثي (وربما
انتهى أخيراً إلى عكس آرائي) ، إذا كان لديه مثل هذا الاهتمام .

وبصرف النظر عن مصادري ونصوصي التي يمكن ذكرها فإن أربعين سنة
من التجربة في ميداني باحثاً ومعلماً قد زودتني بقدر عظيم من الثقة الممزوجة
بقدر أعظم من التواضع . وفي حالات كثيرة استخدمت بعض كتاباتي السابقة .
بل استعملت نفس المصطلحات (التي لم أستطع أن أدخل عليها شيئاً من
التحسين) دون أن أهتم بالإشارة إلى هذا الاستعمال . والفصل الذي
عقدته لإقليدس معظمه مستمد بإذن من جامعة نبراسكا^(٨) من محاضراتي
(Montgomery Lectures) في تلك الجامعة . والفصل الخاص «بهيبارخوس»
مستمد من مقال في دائرة المعارف البريطانية^(٩) .

أما أساتذتي الأوائل فقد ذكرتهم في مقدمتي للمجلد الأول^(١٠) واعتراني لهم
بالجميل ينمو كلما تقدمت في السن . وأنا كذلك مدين بالشكر لكثير
من أصدقائي في جمعية تاريخ العلم والأكاديمية الدولية لتاريخ العلم . وقد يكون
من الإطالة أن أحصيهم عدداً ، ويكفي أن يذكر بعضهم ممن توفوا حديثاً :
في سنة ١٩٥٣ العالم الطبيعي « هنري كرو » (من إيفانستون بولاية إلينوي) .
وفي سنة ١٩٥٤ الرياضي « جينولوريا » (من جنوا) . وعالم الساميات
« سولومون جاندز » (من فيلادلفيا) ، والمؤرخ « هنري بر » ، والرياضي
« بيير سرجسكو » (من باريس) ، وفي سنة ١٩٥٥ العالم الطبيعي « ماكس
نويبرجر » (من فينا) ، والرياضي « ريموند كلير أرشيبالد » (من بروفيدانس -
رود أيلاند) ، ومؤرخ العلم « عدنان أديفار » (من استانبول) . إنهم جميعاً
لا يزالون أحياء في قلبي .

وقد عبرت غير مرة عن اعترافي بالجميل لمكتبة هارفارد . وأكرر هنا شكري
للقائمين عليها ، وعلى الأخص البروفسور « وليم ألكسندر جاكسون » أمين

الكتب النادرة . وعلى دين من الشكر كبير للمرحوم البروفسور « هربرت ويرسمث » (١٨٥٧ - ١٩٣٧) الذى أصبحت مكتبة هارفارد بفضل سخائه غنية جداً بالكتب اليونانية القديمة . وقد لقيت مساعدات من مكتبات أخرى أنخص بالذكر من بينها المكتبة الطبية فى بوسطن (الدكتور هنرى ر. فيتس) والمكتبة الطبية للقوات المسلحة فى كلية قلاند - أوهيو (وليم جيروم ويلسون ، دوروثى م. شوليان) ، وأكاديمية الطب فى نيويورك (جانيت دو) ومكتبة ييل الطبية فى نيوهيفن كونيتيكت (جون ف. فولتون ، مادلين ستانتون) ومكتبة بير بونت مورجان فى نيويورك (كورت ف. بولر) ، ومكتبة هنرى ب. هنتنجتون فى سانه مارينو - كاليفورنيا ، ومكتبة الكونجرس فى واشنطن (D.C.) ، ومكتبة جامعة برنستون فى نيو جيرسى ، ومكتبة لورنسيان فى فلورنسة ، والمتحف البريطانى فى لندن ، والمكتبة الوطنية فى باريس ، ومكتبة جون رايلاند فى مانشستر - إنجلترا ، ومكتبة الجامعة فى كمبرج - إنجلترا .

كذلك أنا مدين بالشكر لكثير من المتاحف ، وعلى الأخص متحف وليم هيز فوج للفن بجامعة هارفارد ، ومتحف الفنون الجميلة فى بوسطن ، ومتحف المتروبوليتان للفن فى نيويورك ، والناشونال جالارى فى واشنطن (D.C.) ، ومتحف الفاتيكان فى روما ، والمتحف الوطنى فى نابلى . ورجائى أن تكون هذه القائمة كاملة وعلى أية حال فكل مكرمة معترف بها فى مكانها المناسب .

وفى النهاية أجدد شكرى للجمعية الفلسفية الأمريكية فى فيلادلفيا للمنحة التى منحتنى إياها فى ١٣ من أكتوبر سنة ١٩٥٢ .

بعض تنبيهات^(١) مستخدمة في الطبعة الإنجليزية

من هذا الكتاب

التحديد الزمني : الإشارات الواردة بعد اسم شخص مثل (III — I B.C.) أي ٣ — ١ ق.م. ، (IV-1) أي ٤ — ١ تعني شيئين : الأول أن الشخص ازدهر في النصف الأول من القرن الثالث قبل الميلاد، أو في النصف الأول من القرن الرابع بعد الميلاد ، والثاني أن هناك قسماً خاصاً به في «مقدمتي» ، حيث توجد معلومات ومصادر عنه. وحين لا توجد في «المقدمة» معلومات عن شخص ، فالتحديد الزمني له يأخذ صورة أخرى. مثال ذلك «ليسيبوس» (A.C. 328 B.C.) و«ترنتيوس» (C. 195 — 159) . وفي الحالة الثانية ليس من الضروري أن نضيف الإشارة ق.م. ، فالتواريخ الثنائية ليست في العادة مبهمة ، فإذا كتبنا (— 175 X 127) أو س (١٧٥ — ١٢٥) أو (127 — 175) = ص (١٢٥ — ١٧٥) كان واضحاً أن الشخص س ازدهر قبل ميلاد المسيح وأن الشخص ص.. ازدهر بعده .

وفي الجزء الأول من هذا الكتاب — وهو يشمل القرن الثالث — تركنا وضع الإشارة ق. م. أما الجزء الثاني — وهو يشمل القرنين الثاني والأول ، فمن الضروري أحياناً أن نذكر الإشارة . وكلما قاربنا نهاية عصر ما قبل الميلاد — ازدادت هذه الضرورة : فمثلاً المؤرخ ليني ولد سنة ٥٩ ومات سنة ١٧ . وهنا تقضي الضرورة أن نكتب تاريخه أي (59 B.C. — A.D. 17) (٥٩ ق.م. — ١٧ ب.م.) وإلا فن الجائز أن يظن أنه مات سنة ١٧ ق.م. في سن الثانية والأربعين ، بدلاً من ١٧ بعد الميلاد في سن الخامسة والسبعين .

الجغرافيا : إن اهتمامي بذكر المكان الذي حدثت فيه الحادثة أو عاش فيه الشخص لا يقل عن اهتمامي بذكر الزمن . ففي الماضي (وحتى الآن) كانت نفس أسماء الأماكن تستعمل في مناطق مختلفة : فكثير من الأماكن كانت

تحمل اسم إسكندرية أنطاكية برينيكاً ، نيابوليس (المدينة الجديدة) تريبوليس (المدينة الثلاثية) . ومن هذا كان من المفيد أن يخبر القارئ دائماً (كلما أمكن) أى الأمكنة هو المقصود ، وماعلاقته بالأماكن الأخرى الأكثر شهرة في المناطق المجاورة . فمثلاً لا يكتفى القارئ أن يقال له إن بوليبيوس كان من ميجالوبوليس ، أو إن سترابون من أماسيا ؛ إذ هل يعرف القارئ أين تقع تلك الأماكن ؟ الراجع أنه لا يعرف لهذا اهتمام . بأن أضيف أن « ميجالوبوليس » في « أركاديا » في وسط البيلوبونيز ، وأن أماسيا تقع إلى الجنوب من الجزء الأوسط من البحر الأسود على نهر إيريس (ياسيل إرماك) ، وحين يمكن أضيف بعض تفاصيل تستدعى المكان إلى الذهن بوضوح ، وتثبت في ذاكرة القارئ ، فأنا أريد القارئ أن يتمثل الصورة كما يحس الزمن .

إن أسماء الأقاليم والأقطار والمدن ، والخصائص الطبيعية قد تغيرت مراراً خلال العصور : ففي آسيا الغربية قد تحمل نفس الأماكن أسماء آشورية ، أو إغريقية ، أو عبرية ، أو عربية ، أو سريانية ، أو فارسية ، أو تركية أو لاتينية (وربما كان للاسم في كل لغة من هذه اللغات أشكال مختلفة) . إنني كثيراً ما فضلت لراحة القارئ أن أستعمل اسماً حديثاً « كالدردنيل » بدلاً من « هليسبنتوس » ، أو « البحر الأحمر » بدلاً من « أريترا تالاسا » . كذلك فضلت أن أقول آسيا الغربية — أو تعبيراً أطول — عن استخدام تعبير غير محدد مثل الشرق الأدنى (أدنى إلى ماذا ؟) .

المراجع : حين أذكر عبارة واردة في نص كلاسيكي فأنا لا أشير في الغالب إلى طبعة معينة (فهذه قد لا تكون في متناول القارئ) ولكني أشير إلى الكتاب والفصل (مثلاً ١٢ ، ٧) ، أو إلى ترقيم قديم يستعاد في كل طبعة علمية : فن أمثلة ذلك الترقيم الذي اتخذته هنرى إتيين (باريس ١٥٧٨) للنص اليوناني لأفلاطون ، والذي اتخذته إمانويل بكر (برلين ١٨٣١) للنص اليوناني لأرسطو ، وقد أصبحتا نموذجين ميسورين لكل قارئ . أما الاقتباس المباشر للنصوص

القديمة فقد اقتصر منه على أقل قدر ممكن واستعملت فيه الإنجليزية^(١٢). ومن الميسور لمن يرغبون من الباحثين ، أن يجدوا الأصل اليوناني (أو اللاتيني) .

رسم الحروف اليونانية : لما كانت تكاليف طبع الحروف اليونانية قد أصبحت باهظة فقد صار من الضروري الاستعاضة عن الرسم اليوناني للكلمات برسم مقابل مع مراعاة الدقة التامة في المقابلة . وقد ضايقني هذا في بادئ الأمر ، ولكني الآن ألفت له لأنني أصبحت أدرك مزاياه . فالكلمة المكتوبة بحروف يونانية تسر المتخصص في الهلنستية أكثر مما يسره الرسم المنقول ، ولكنها قد تبدو لغزاً لغير المتخصص . ومزية الاستعاضة الدقيقة وضوحها لكل شخص والاستعاضة في رسم الكلمات اليونانية تأخذ نفس الطريق الذي تأخذه الاستعاضة في رسم الكلمات السنسكريتية أو العربية ، فليست هناك خسارة^(١٣) .

والطريقة الوحيدة للوصول إلى الاستعاضة الدقيقة أن نلتزم في رسم الحرف اليوناني نفس رسم الحرف الروماني المقابل (أو نفس مركبات الحروف الرومانية المقابلة) . وبعبارة أخرى يجب أن تكون الاستعاضة مناسبة للشكل لا للنطق . فاهجاء الأصل لكل كلمة ثابت نسبياً (وقد بقي دون تغيير أكثر من ألفي سنة)

توجد في الأصل خمسة عشر سطرأ يشرح فيها المؤلف نظام نقل الحروف اليونانية إلى مقابلاتها من الحروف الرومانية ، بما في ذلك مقاطع الحروف المتحركة المزدوجة . وقد اكتفيت بإيرادها في الحاشية بعضها دون ترجمتها إلى العربية .

The Greek alphabet is transliterated as follows : a, b (not v), g, d, e, z, é, lh, i, c, l, m, n, x, o, p, r, or rh (initial rhō), s, t, y, ph, ch, ps, ô.

The diphthong ending in i (ai, ei, a) are written as in Greek(not ae,i, oe, Latinwise). The iota subscriptum is left out. The diphthong ou is written u, for it has always been pronounced like u in English (as in full or bull) or in german (French ou). The other diphthongs ending in upsilon are kept as they are; except when the upsilon occurs between two vowels; it is better then to consonantize it as in every etés (benefactor) evagōgos (docile) evornis (auspicious), avos (dry).

The letter gamma before another gamma, or before, c, ch, x, is generally nasalized, and we transliterate it n. Thus, we shall write angelos (not aggelos, angel) encephalos (not egcephalos, brain) enchelys (not egchelys, anguilla, eel), encyclos (not egcyclos, circular).

على حين ظل جرسها يتغير من زمن إلى زمن، ومن مكان إلى مكان . ومحاولة الاحتفاظ التام بنطق الكلمات محاولة خداعة . ونظام الاستعاضة — أو نقل الحروف اليونانية في هذا الكتاب يجرى على النحو الموضح في الحاشية ل . إن علماء عصر الأحياء الذين كانوا يكتبون باللاتينية كان عندهم ما يبرر تحويل الكلمات اليونانية إلى اللاتينية . أما ونحن نكتب بالإنجليزية فليس عندنا مثل هذا المبرر . فكتابة الكلمات اليونانية في صورة لاتينية تشبه في عدم معقوليتها كتابة الصينية في أسلوب ياباني . إننا لسنا رومانيين ولا يابانيين، فما الذي يلزمنا أن نقلد طريقهم في الهجاء الإنجليزي ؟

إن الصورة الإنجليزية للاسم بتولي Ptolemy قد استعملت علماً على الفلكي العالمي الشهرة . في حين استعملت في أسماء ملوك البطالمة الصورة Ptolemaios (بتولمايوس) وكان ذلك ضرورياً لأنه من الواضح أن أسماء ملوك البطالمة يونانية . ومن الأفضل تحاشي المركبات غير المشروعة مثل «بتولي، سوتير» أو «بطلميوس» واستعمال «بتولمايوس سوتير» أو «فيلادلفوس» و«أفرجيتيس» و«فيلوباتر» و«فيلوماتر» و«إبيفانس» . ومن الخير الاحتفاظ بالحرف « في مثل أسماء «هيرون» و«أبولون» و«مانيتون» ، ولكن الاستعمال الطويل العهد (في الإنجليزية) يجعل من المستحيل أن نكتب «بلاتون» (أفلاطون) بدلا من «بلاتو» ومعنى ذلك أن هناك تناقضات أخرى لا يمكن تجاهلها مطلقاً من غير الوقوع في خطر التعالم الزائد^(١٤) .

= The ending — os — of many names has not been changed into — us as the Latin — speaking people did (Epicuros not Epicurus).

تعليقات :

(١) من المفيد أن نوازن بين ذلك التطعيم وآخر متأخر عنه . إن تطعيم العبقريّة الفارسيّة بالجسم العربي قد ضمن تطور العلم العربي في القرن التاسع الميلادي . إن مثل هذا التطعيم من حين إلى آخر ضروري لتوجيه التقدم الإنساني إلى اتجاهات جديدة . انظر

G. Sarton "Islamic Science," in T. Cuyler Young, ed., Near Eastern Culture and Society (Princeton : Princeton university Press, 1951), p. 87.

(٢) هذه الكمية - في الديمقراطية الحديثة على الأقل - يمكن أن تقاس أو تقدر بدرجة القراءة والكتابة في السكان ونسبة المتخرجين في المدارس الابتدائية أو الثانوية أو في معاهد التعليم العالي ، أو بمقاييس أخرى موضوعية .

(٣) إن الاستطرادات إلى المصنوع الوسطى وإلى المشرقيات ستكون بالضرورة مختصرة ، ولكن الرجوع إلى كتابي « المقدمة » سيمكن القراء المولعين بالبحث من التوسع في هذه الاستطرادات إلى المدى الذي يريدونه .

(٤) هذا باستثناء ملوك كالإسكندر كانت حاشيتهم تضم مثالين ورسامين .

وكذا See : G. Sarton, "Iconographic Honesty," Isis 30, 222 — 235 (1939)
"Portraits of Ancient Men of Science", Lychnos (Uppsala 1945), pp. 249 — 256, 1 fig. Horus (42 — 43).

(٥) انظر Richard Delbrück, Antike Porträts :

(Tabulae in usum Scholarum ed. Johannes Lietzmann. 6; Bonn : Marcus and Weber 1912); Anton Hekler, Bildnisse berühmten Griechen (Berlin 1939) Karl Schefold, Die Bildnisse der antiken Dichter, Redner, und Denker (Basel : Schwabe, 1943).

Franz Studniczka (1860 — 1929) Ein Bildnis des Aristoteles (55 pp., 3 pls.; Leipzig : Edelmenn 1908)

وينبغي ألا يخلط هذا المرجع بمرجع آخر بنفس العنوان Das Bildnis des Aristoteles للمؤلف والناشر نفسيهما وفي نفس العام ، ولكنه أقصر « 35 pp. 3 pls. »

(٧) أنا هنا أسلك سبيل التبسيط والمبالغة ، فإن شتودنشكا لم يقصد إلى أن يجعل من افتراضاته براهين قاطعة ولكن قراءه السريعي التصديق قبلوها على هذه الصورة .

G. Sarton, Ancient Science and Modern Civilization (Lincoln: University of Nebraska Press, 1954) pp. 3 — 36. (٨)

Encyclopaedia Britannica, Vol. 11, pp. 583 — 583 B (1947). (٩)

G. Sarton, "A-history of science: Ancient science, through the golden age (١٠)
of Greece

ومن هنا ستكون الإشارة إليه بالمجلد الأول .

(١١) بعض التنبيهات المطبوعة في المجلد الأول ، ص ٣٣ - ٣٨ لم تكرر هنا .

(١٢) بعض مقتطفات قصيرة من الشعر أو النثر اللاتيني قد ذكرت بلغتها الأصلية وبالإنجليزية .

(١٣) ليست هناك خسارة مهمة . وأنا لم أحاول أن أثبت علامة إطالة الحركة *ista subscriptum* ولو أنها بقيت في الاستعمال إلى القرن الثالث عشر ، ولم أشر إلى النبر اليوناني فإن ذلك قد يجعل الطبع معقداً وعلى الأخص حين يكون النبر على الحرفين ة أو ة وإذا أراد أحد أن يترجم صورة الكلمة العبرية أو العربية بدقة صادقة صمويات أكبر ، ومع ذلك فالشكل الإنجليزي أفضل لأنه لا يسد الطريق على القارئ العادي .

(١٤) مثلاً OCD (لعل هذا اختصار Oxford Classical Dictionary يكتب Posidon ،
وفي الصفحة التالية Posidonios وهناك متناقضات غير هذه في ذلك القاموس ، الدقيق في تحريره .



شكل ١ - الإسكندر الأكبر يقدم القرابين للإله آمون رع (زيوس - آمون) . والصورة تبين الإسكندر على اليسار يرتدى ملابس فرعون ، ويضع التاج المزدوج لمصر العليا ومصر السفلى . ويرى الإسكندر وهو يحمل بكلتا يديه صينية عليها أربع أواني بخور ، والإله في يمين الصورة يمسك بصولجان الحكم بيده اليمنى ، ورمز الحياة بتل من يده اليسرى . وهذا النقش الغائر موجود في معبد الأقصر الذي سبق للإسكندر أن أمر بتجديده ، وقد يرجع تاريخه إلى أواخر القرن الرابع أو بداية القرن الثالث ق . م . أما تاريخ المعبد نفسه فيرجع إلى عهد أمنحوتب الثالث (الذي حكم من سنة ١٤١١ إلى سنة ١٣٧٥) .
(الصورة مأخوذة من كتاب :

Friedrich Wilhelm von Bissing, Denkmäler ägyptischer Sculptur (Munich, 1914), pl. 114.

الفصل الأول

نهضة عصر الاسكندر

تفكك إمبراطورية الإسكندر

تم تدهور بلاد اليونان وسقوطها بوقوع الغزو المقدوني ، إذ وضعت وقعة خيرونيا التي انتصر فيها فيليب الثاني في أغسطس سنة ٣٣٨ حداثاً لاستقلالها ، وبعد ذلك بعامين . مات فيليب الثاني قتيلاً واعتلى العرش مكانه ابنه الإسكندر الثالث ، الذي فتح جزءاً كبيراً من العالم المعروف مدة اثني عشر عاماً من سنة ٣٣٤ إلى سنة ٣٢٣ . حين مات وهو في شرح الشباب ، إذ لم يتجاوز الثالثة والثلاثين ربيعاً . وكان لوفاة الإسكندر صدى عميق ، ففتوحاته وضعت نهاية للعصر الهليني القديم . ولكنها بدأت عصراً جديداً في التاريخ ، وهي ما تسمى باسم العصر الهلنستي الذي استمر ثلاثة قرون من حوالي سنة ٣٣٠ ق.م. إلى أن أسس أغسطس قيصر الإمبراطورية الرومانية سنة ٣٠ ق.م.

بعبارة أخرى ختم الإسكندر الأكبر عصراً وفتح عصراً آخر جديداً ؛ إذ كانت إمبراطوريته التي أنشأها عالمية ، تضم تحت حكم المقدونيين شعوباً كثيرة تختلف في الجنس واللون واللغة والدين ، ولكن ثقافتها العليا ولغتها كانت يونانية . ولما كانت جيوش الإسكندر مقدونية ويونانية ، فإنه حمل معه الثقافة اليونانية إلى قلب آسيا ، وقيل إنه صبغ غرب آسيا بالصبغة الهلينية ، ^(١) على أن هذه العبارة ينبغي تحديدها من نواح عديدة ؛ لأن غرب آسيا لم ينصبغ بالصبغة الهلينية قبل الإسكندر فحسب ، بل إن حافها الغربية كانت مهد العلوم اليونانية . ثم إن أحلام الإسكندر لم تقتصر على تكوين إمبراطورية عالمية ، بل امتدت هذه الأحلام إلى ضرب من الوحدة أعمق من ذلك ، وهي وحدة الفكر . وقبل الرواقيين والمسيحيين بزمان طويل كان الإسكندر أول رجل فكر

في الإخاء بين بني البشر ، ^(٢) وهو من أجل ذلك جدير بأن يكون اسمه الخالد الإسكندر الأكبر . ولما لم يكن الإسكندر نفسه من أصل يوناني نقي ، بل أجنبي هليني ، كان من الأيسر عليه أن يدرك فكرة مثل تلك الأخوة ومزج الأجناس التي تنطوي عليها مما كان على أفلاطون مثلاً . وفي سنة ٣٢٧ ضرب الإسكندر المثل على ذلك كله بزواجه من الأميرة روكسانا ^(٣) الباكثيرية . وبعد ذلك بستين ، خص الإسكندر بمدينة سوسة ثمانين من قواده بزواج آسيويات أغدق عليهن البائنات الوفيرة . واتخذ الإسكندر من بارسينه زوجة ثانية ، وهي كبرى بنات دارا الثالث ، آخر ملوك فارس ، ولعله تزوج من ثالثة هي باريستيس ابنة أرتاجزرسيس الثالث أوخوس . وبعد وفاة الإسكندر بقليل ، قتلت روكسانا ضربتها بارسينه .

أما فيما يتعلق بالجنود اليونانيين ، وتابعي المعسكرات ، والمستوطنين من كل جنس ، فلم يكونوا في حاجة للاقتناع باتخاذ فتيات وطنيات زوجات أو محظيات . على أنه يجب على الباحث ألا يبالغ في أهمية هذه الزيجات المختلطة ، لأنه مهما يكن عددها كبيراً فهي لا يمكن أن تترك أثرها إلا في جزء قليل من السكان . ثم إنه لم يوجد من اليونانيين في أي وقت من الأوقات ما يكفي لصبغ مصر وآسيا الصغرى بالصبغة الهلينية بعد الإسكندر ، مع العلم بأن بلاد اليونان فقدت نسبة كبيرة من أشد مواطنيها طموحاً وإقداماً بالانتقال إلى تلك البلاد ، لأنه على الرغم من التفوق الثقافي اليوناني لم يستطع أولئك اليونانيون سوى أن ينغمروا في بحار المجتمع المصري والآسيوي ، ولم يكن بوسعهم مقاومة تيار الثقافة المحلية ، وكان صبغهم بالصبغة الشرقية هو النتيجة الحتمية . وكان تأثير الزوجات والأمهات الآسيويات شاملاً في ميادين معينة مثل المعتقدات الموروثة والدين . ولذلك يستطيع الباحث أن يذهب إلى حد القول بأن إمبراطورية الإسكندر ساعدت على صبغ شرق أوربا بالصبغة المصرية والآسيوية وبدلاً من القول بصبغ آسيا بالصبغة الهلينية أو بصبغ أوربا بالصبغة المصرية الآسيوية ، فمن الأسلم أن نقول إن الشرق والغرب تلاقيا ولم يفرقا بعضهما عن بعض أبداً في تلك المنطقة —

جنوب شرق أوربا ، وشمال شرق أفريقية ، وغرب آسيا .

مات الإسكندر وهو شاب في الثالثة والثلاثين ، ولم يترك وريثاً سوى طفل ولد بعد وفاته ، ولم تتخذ أى ترتيبات لاستمرار الحكم ؛ إذ تكونت الإمبراطورية التى أنشأها من عناصر مختلفة كانت من الضخامة بحيث لا يستبعد أن الإسكندر نفسه لم يكن فى مقدوره أن يحافظ على وحدة تلك الإمبراطورية ، غير أن الحظ كان حليفه بموته قبل تفككها . وعندما كان الإسكندر يلفظ أنفاسه الأخيرة أعطى خاتمه إلى قائد من قادته هو بيرديكاس المقدونى ابن أورنتيز ، ولكن لم تلبث المنافسة العنيفة بين الآخرين أن خلقت حالا من الفوضى ، وشهدت نهاية القرن الرابع وبداية الثالث (حوالى ٣٢٣ - ٢٧٥) سلسلة من الحروب التى تعرف باسم حروب خلفاء الإسكندر ، وتفاصيلها بالغة معقدة ، وهى لا تهم قراءنا .

وإذا تركنا الولايات الشرقية التى تقع شرق الخليج الفارسى وجنوب غربى نهر أوكسوس (جيحون) ، يتضح أن الإمبراطورية انقسمت إلى ثلاثة أقسام ، وهى : مقدونيا وبلاد اليونان تحت حكم الأنتيجونيين ، وغرب آسيا تحت حكم السلوكيين ، ومصر تحت حكم البطالمة . وبعد أن تحولت تلك الأقسام الثلاثة إلى ممالك (حوالى ٢٧٥) استمرت العلاقات بينها طافحة بمراحل من التنافس تعقبها مراحل من التحالف أو العداء ، وتزداد صعوبة أى وصف لضروب الغيرة والصدام والحروب التى وقعت بين تلك الممالك بسبب ما تخللها من انقسامات داخلية أو ثورات خاصة لكل مملكة من تلك الممالك ، أو بسبب الدسائس التى بدأ الرومان فى تدبيرها منذ سنة ٢١٢ . واستغل الرومان كل خلاف بين تلك الممالك باعتباره كسباً لامبرياليتهم . مثال ذلك أنه عندما وسع الأتاليون ملوك برجامه ، رقعة أملاكهم على حساب مملكة السلوكيين ، كانت روما على استعداد لمعاونتهم (سنة ٢١٢ وبعدها) ، ودبرت شئونها على أن تكون وريشهم سنة ١٣٠ ق . م .

وتطور كل من هذه الممالك الثلاث أو الأربع كل على طريقته وتبعاً

لأحواله الجغرافية والأنثروبولوجية ، وستتاح لنا مناسبات فيما يلي للإشارة إلى واحدة أو أخرى من تلك الممالك على أننا سنقصر اهتمامنا في هذا الفصل على مملكة البطالمة في مصر .

وعندما يتكلم الباحث عن العصر الهلنستي فإنه يعنى الثقافة الهلينية التي انتشرت في الأقطار الواسعة التي تكونت منها إمبراطورية الإسكندر من بقعة (فرناقة) غرباً حتى نهر السند شرقاً . ومن المصطلح عليه أن العصر الهلنستي يمتد حتى زمن المسيح تقريباً ، وأن الحكم الروماني أخذ يحل محل الحكم الهلنستي تدريجياً من بداية التاريخ المسيحي . وفيما يتعلق بتاريخ العلوم فإن العصر الروماني ظل يونانياً إلى حد بعيد ، ولكنه لم يعد يسمى باسم الهلنستي ، بل الروماني ثم البيزنطي فيما بعد سنة ٣٢٥ .

حقاً إن عالمية اللغة اليونانية (باعتبارها الوسيلة الثقافية العليا) كانت ظاهرة عالم الإسكندر كله ، لا في العصر الهلنستي فحسب ، بل العصر الروماني أيضاً ، وعلى الأقل في المناطق الشرقية التي كانت تتمتع بأكبر قسط من الثقافة .

التأثيرات الإيرانية والهندية في الممالك الهلنستية

سنكسر معظم عنايتنا إلى الثقافة التي ازدهرت في مصر ، وقبل أن نبدأ ذلك ينبغي أن نصر على شرح التأثيرات الشرقية التي قامت بدورها في الممالك الهلنستية ، لأن القارئ تعود قراءة عبارة « صبح الشرق بالصبغة الهلينية » بذون أن يكون على دراية كافية برد الفعل الشرقى . أما التأثيرات اليهودية التي سيكون تسليم القارئ بها أكثر سهولة ، فسنترك الكلام عنها الآن .

ولنسلم أيضاً بضروب التأثير المحلية ، وهي التأثيرات الفرعونية في مصر ، والتأثيرات البابلية في المملكة السلوكية ؛ إذ أن الثقافات القديمة ظلت حية ، وذات روعة وتأثير . وكان من الضرورات السياسية للبطالمة أن يوجهوا انتباههم إلى الديانة المصرية القديمة . كما كانت سياسة السلوكيين قائمة على احترام المعارف والطقوس الدينية البابلية وإحيائها . وكانت أوجه الاختلاف بين مملكة

البطالة ومملكة السلوكيين ترجع إلى صفات طبيعية وعوامل اقتصادية ، كما ترجع إلى اختلافات واضحة كل الوضوح في ماضى تاريخهما وديانتهما ومعتقداتهما الموروثة .

وكان طبيعياً أن تكون التأثيرات الإيرانية كبيرة ، لأن المستعمرين اليونانيين في آسيا ورعايا ملوك الفرس تبادلوا علاقات كثيرة متنوعة ، ومنها ما هو طيب ، ومنها ما هو سيئ ، ولا بد أن التجار الفارسيين كانوا منتشرين بكثرة في ميليتوس اليونانية وفي مدن أخرى من مدن الاتحاد الأيونى . وفي الغرب حتى سيراكوز استقبل الملك جيلون (ت ٤٧٨) أحد الحكماء الفرس^(٤) الذى ادعى أنه أبحر حول أفريقيا كما فعل الفينيقيون أيام الملك نخاو وفيما بعد أيام الملك دارا العظيم^(٥) . وشرح كتسياس الكينيدى (آخر القرن الخامس ق.م.) الثقافة الإيرانية في كتابه عن تاريخ الفرس ، ثم ألم يقرأ كل يونانى متعلم تاريخ حياة الملك الفارسى قورش وهو الكتاب الذى ألفه كسينوفون (٤ - ١ ق.م.) ؟ وهذا الكتاب قصة سياسية ، ولكن أحداً لم يكن يستطيع قراءته ما لم يكن على علم بفارس ، وبأن هناك النبلاء الطيبين من الفرس ، ومنهم الأشرار كذلك .

وكانت بابل ولاية فارسية من سنة ٥٣٨ ، ومصر ولاية فارسية أخرى من سنة ٥٢٥ إلى فتح الإسكندر لها في سنة ٣٣٢ ، وخلال هذين القرنين نبتت جذور كثير من النظم والعادات والأفكار والألفاظ الفارسية . ولو كانت معرفتنا بالمصادر الإيرانية أحسن مما هى عليه الآن ، لكان من المحتمل أن نرجع بكثير من مظاهر الثقافة اليونانية إلى تلك الجذور ، وعلى سبيل المثال ، من الجائز أن نظرية العناصر نشأت في فارس ثم انتشرت منها إلى العالم اليونانى وإلى الهند والصين .^(٦) على أن هذا تصوير خيال ، أما حقيقة الاتصالات بين الممالك الهلنستية وإيران ، فما من شك في أنها كانت عديدة^(٧) .

* * *

وكانت العلاقات اليونانية الهندية أكثر تعقيداً من العلاقات اليونانية الإيرانية ، وتبدأ تلك العلاقات بنفس الوسيلة عن طريق المستعمرات الأيونية وخاصة مدينة ميليتوس وأسواقها ، فلم يعرف التجار الهنود عائقاً للوصول إلى تلك الأسواق الغنية ، كما استطاع الوسطاء أن يحملوا البضائع والآراء الهندية أيضاً إلى هناك . وقام هنود آخرون بزيارة بلاد اليونان لعرض حكمتهم على اليونانيين ، أو لتلقى الحكمة عنهم وسبق لنا ذكر^(٨) القصة الطريفة التي تشرح مقابلة سقراط لأحد حكماء الهنود . وكانت أقدم الروايات عن الهند هي التي كتبها هيرودوت (القرن الخامس ق . م) الذي سجل عن الهنود أنهم يزرعون القطن وينسجون ، وهذه فضلاً عن روايات كتياس الكيندي في كتابه عن الهند^(٩) . أما اتصالات هيبوكراتيس بالإيرانيين فيشوبها الشك . ولو أنها لم تكن صعبة في منطقة جزيرة كوس أو بحر إيجه . أما أوجه الشبه بين بحث هيبوكراتيس في تأثير البيئة على الإنسان المسمى « عن الهواء » والطب الهندي فتعزى في الغالب إلى تقارب المصادفة^(١٠) .

كانت كل هذه الاتصالات اليونانية الهندية نادرة ومحدودة المدى ، غير أنه لما قام الإسكندر بفتوحاته في آسيا ، حدثت اتصالات على نطاق واسع : إذ وصل الإسكندر إلى نهر السند ، وفيما تلا ذلك من قرون غزا اليونانيون الجزء الشمالي من الهند (إلى خط عرض ٢٢ درجة شمالاً تقريباً) وأسسوا ممالك ومستعمرات في أماكن متعددة^(١١) . وكان اتصال الإسكندر بالحكماء الهنود موضوع حولية خيالية تسمى « محادثات الإسكندر مع الفلاسفة الهنود العشرة » وظهرت هذه الحولية في صور عديدة في العصور القديمة^(١٢) .

وخلال الاضطرابات التي وقعت عقب وفاة الإسكندر . استطاع مغامر هندي رأى الإسكندر في شبابه واسمه شاندر جوتا (ساندرو كوتوس باللغة اليونانية) أن يسيطر على جزء كبير في شمال الهند ، وأن يكون الإمبراطورية المورية التي استمرت من أيام اعتلائه العرش سنة ٣٢٢ (أو قبل ذلك) إلى سنة ١٨٥ ميلادية ، وأقام هذا المغامر عاصمة إمبراطوريته في باتا ليبوترا^(١٣) .

وتأثرت الثقافة المورية العالية بالثقافة الإيرانية ، ومن ثم يحتمل أن التأثيرات الإيرانية انتقلت غرباً عن طريق شمال الهند . كما انتقلت من الأراضي الإيرانية . ثم إن الملك سليوكس نيفاتور (ملك سوريا من سنة ٣١٢ إلى سنة ٢٨٠) غزا أراضي شاندرا جوتا سنة ٣٠٥ ولكنه اضطر إلى الانسحاب . وفي سنوات السلام التي تلت ذلك ، تنازل سليوكس للإمبراطور شاندرا جوتا عن البنجاب وجبال هندوكوش ، ولكنه تسلم في مقابل ذلك خمسمائة فيل من أفيال الحرب . وفي سنة ٣٠٢ أرسل الملك سليوكس الكاتب ميجاستنيس سفيراً إلى باتاليبوترا . ونشر هذا الكاتب نتائج رحلته « مشاهدات هندية » وهذا الكتاب للأسف فقد ولا نملك منه سوى بضع مقتطفات نستطيع أن نحكم منها على أن الكتاب كان يحتوي على قدر كبير من المعلومات عن شمال الهند . وكثير من قصص هذا الكتاب صعبة التصديق ، ولذلك خسر ميجاستنيس ثقة المؤرخين الذين جاءوا بعده مثل بوليوس وسترابون وكان مصيره مصير هيرودوت وماركوبولو . ولو بقى المتن الكامل لهذا الكتاب لوجدنا أن ميجاستنيس كان على حق في كثير من المناسبات كما كان هيرودوت وماركوبولو .

وعلى أية حال توافرت لأهل العصر الهلنستي وسيلة لمعرفة الكثير عن تلك البلاد اليونانية الغامضة . ومع أن معرفتهم كانت ناقصة وفي بعض الأحيان خاطئة ، فإنها كانت غير قليلة .

ومن الهنود الذين جاءوا إلى مصر كان بعضهم تجاراً أو رحالة ، والبعض الآخر مبشرين بالديانة البوذية ، وبخاصة في أثناء حكم أسوكا ملك ماوريا ، الذي امتد سلطانه في جزء كبير من شبه الجزيرة الهندية (فوق خط عرض ١٥ درجة شمالاً) من سنة ٢٧٣ إلى ٢٣٢ . وكان أسوكا على اتصال ببطلميوس فيلادلفوس ملك مصر ، وانطيوخس الثاني ملك سوريا ، وإنتيجونوس ملك مقدونيا . ومن الناحية الأخرى ، بعث بطلميوس فيلادلفوس رسولا إلى الهند لكي يحصل على فيلة ومدرين لها ، فالقرن الثالث كان عصر السفن الحربية الضخمة في البحر . وحرب الفيلة على الأرض . وطبعاً كان الملوك السلوكيون أغني

في عدد الأفيال لأنهم أقرب إلى الهند من غيرهم . غير أن خصومهم ، ملوك البطالمة ، بذلوا كل جهد للحصول على عدد أوفر من الأفيال ، لا من الهند فحسب ، بل أفريقية أيضاً . واستخدم البطالمة النوعين في الحرب ، وكانت الموقعة الأولى بين الأفيال الهندية والأفريقية هي موقعة رفع^(١٤) سنة ٢١٧ ، ولتفوق الأفيال الهندية في العدد انهزمت الأفيال الإفريقية . وتشير التجارة في الأفيال إلى أنه كان هناك تبادل تجارى أيسر في أنواع أخرى من السلع ، كما تشير إلى وجود تبادل ثقافى .

وكان مناندروس أشهر الملوك اليونانيين في الهند ، وليس لنا به معرفة جيدة ، والقليل الذى نعرفه عنه يصعب علينا التفرقة فيه بين الحقيقة والخيال . كان مناندروس ملك كابول والبنجاب ، وحكم الهند اليونانية إلى كاثياوار (جوجرات الغربية على الساحل الغربى عند خط عرض ٢٢ درجة شمالاً تقريباً) حتى وفاته ، أى من حوائى سنة ١٥٠ إلى سنة ١٤٣ . على أنه كان معروفاً معرفة جيدة لرعيته من الهنود باسم ميليندا حتى إنه أصبح بطل رسالة بوذية تسمى ميليندا . وهى تشتمل على « أسئلة ميليندا » . وليس من المؤكد أنه كان بوذياً ولكنه كان على شاكلة ملوك العصر الهلنستى صديقاً متسامحاً نحو ديانات رعيته . ويلاحظ أن كتاب ميليندا هو الكتاب الهندى الوحيد الذى تناول ملكاً من ملوك اليونان في الهند^(١٥) ومن المحتمل أنه كتب في بداية العصر الميلادى وهو محفوظ باللغتين البالية والصينية (انظر ما يلى) .

ونخضعت العلاقات التجارية والثقافية بين مصر والهند لتقلبات الأحوال بسبب عداوة المملكة السلوكية لمصر ، غير أنه عندما أغلقت الطرق السلوكية في وجه التجارة المصرية استطاعت مصر أن تتصل بالهند عن طريق البحر الأحمر وجزيرة العرب . ولم تكن الرحلة البحرية إلى الهند عبر باب المندب والبحر العربى سهلة أو سليمة العواقب قبل اكتشاف الرياح الموسمية . وليس بعيداً أن البحارة غير اليونانيين عرفوا تلك الرياح منذ مدة طويلة ، ولكن معرفتهم هذه لم تصبح في متناول يد اليونانيين حتى عصر هيبالوس (حوالى ٧٠ ق.م)^(١٦) .

وانتهت السيادة اليونانية نهائياً في الهند قبل بداية العصر الميلادي ، لكن التجارة استمرت بطرق متعددة . وأفضل سبيل للتدليل على أهمية تلك التجارة في نهاية العصر الهلنستي أن نتذكر اقترح كليوباترا بترك البحر المتوسط والسيطرة على البحار الهندية ، وأشار تارن إلى هذه العبارة بقوله : « إن كليوباترا لم تكن تتحدث حديث خرافة ، فلو أنها نفذت اقتراحها ، لسبقت ألبوكرك » (١٧) . وكان خلفاء الإسكندر الوحيدون الذين اشتهروا شهرة أسطورية هما منانديروس وكليوباترا واستحق كل منهما شهرته الفاتكة .

كتاب ميليندا پانها الهندي

هذا الكتاب حوار بين الملك ميليندا والراهب ناجا سينا ، حيث يسأل الملك فيه كثيراً من الأسئلة تتناول نقطاً متعددة تتعلق بالمذهب البوذي ويلاحظ أن متن الميليندا الكامل كما هو موجود بلغة البالي طويل جداً ، ولكن الأصل القديم - الذي يتكون من مقدمة وثلاثة كتب أقصر بكثير (١٨) . وكتب هذا الأصل القديم خلال القرون الأولى من العصر الميلادي . ومن المحقق أنه كتب قبل القرن الخامس ، وذلك لأنه توجد نسختان منه في رواية التريباتاكا الصينية (١٩) ، وهاتان الترجمتان الصينيتان أعدتا خلال حكم أسرة تشن الشرقية (٣١٧ - ٤٢٠) . لامن النص البالي الذي تملكه ، بل من نص براكريت الذي يحتمل أن يكون أقدم من السابق .

ووقع ذلك الحوار في مدينة ساجالا ، عاصمة الملك ميليندا في البنجاب ، ويحضور عدد من اليونانيين وليس من شك أن ميليندا هو منانديروس ، وربما يجد الباحث في هذا الكتاب عدداً من الإشارات اليونانية الأخرى (أو كلمات مشتقة من اليونانية) (٢٠) . ولعل بداية الحوار أكثر حيوية أو بعبارة أخرى أقل مغالاة ومبالغة من كتابات هندية أخرى . ومع ذلك ، فإن كتاب ميليندا پانها بوذي هندي ولا ريب ، وهو ليس جزءاً من القانون البوذي الديني ، ولكنه قطعة رائعة من الأدب البوذي ، وتمد قراءتها الباحث بقسط وافر من المعرفة . والكتاب

يختلف بكل معنى الكلمة عن الكتابات اليونانية في القرون الأولى من العصر الميلادى . على أن مقارنة الكتابات البوذية بالكتابات المسيحية الدينية التى كتبت فى نفس العصر تقريباً — مثل كتابات الآباء المسيحيين الأولين — تكون مقارنة غير عادلة لأنها تكشف لنا عن فروق عميقة الغور .

ولم يكن مؤلف كتاب الميلينداپانا على معرفة باللغة اليونانية أو آدابها ، وبقى كتابه مجهولاً تماماً فى الغرب حتى العصور الحديثة ، على حين اشتهر فى العالم البوذى شهرة عظيمة ، ومن الدليل على ذلك عدد النصوص التى سبق ذكرها المكتوبة بالبراكرتية والبالية والصينية والترجمات باللغات السنغالية والبورمية والكورية والأنامية .

ونشر فيلهلم ترنكر (لندن ١٨٨٠) المتن البالى من كتاب ميلينداپانا . كما نشر بول ديمفيل النسختين الصينيتين فى « مجلة المدرسة الفرنسية بالشرق الأقصى » ، العدد ٢٤ ص ١ — ٢٥٨ سنة ١٩٢٤ .

ونشر الترجمة الإنجليزية للمتن البالى ت . و . ريس دافيدز فى المجموعة التى عنوانها « الكتب المقدسة لدى الشرق » (١٨٩٠ ، ١٨٩٤) الجزءان ٣٥ و ٣٦ . وأعد لويس فينو ترجمة فرنسية للجزء القديم من المتن البالى وطبعت هذه الترجمة فى باريس سنة ١٩٢٣ .

وتتناول جميع المؤلفات فى تاريخ الأدب الهندى كتاب الميلينداپانا ، فانظر مثلاً كتاب موريتس فينترنس « تاريخ الأدب الهندى » المطبوع فى ليبتزج سنة ١٩٢٠ الجزء الثانى ص ١٣٩ — ١٤٦ . وانظر كذلك ترجمته الإنجليزية طبعة كالكتا سنة ١٩٣٣ الجزء الثانى .

بعض الملاحظات التمهيديّة عن تبادل الآراء العلمية

تتعلق أنواع التبادل التى تكلمنا عنها بالأدب ، وربما يتساءل القارئ عما إذا كانت هناك أنواع أخرى من التبادل المتعلق بالآراء العلمية . وينبغى ألا يغيب عن أذهاننا أن المعتقدات الدينية ، أو الأفكار الخيالية الأدبية ،

أو البواعث الفنية أسرع في انتشارها من العلوم وبخاصة العلوم المجردة . وربما تكون هناك حاجة عامة شديدة للمعرفة ، ولكن هذه الحاجة تشبع بسهولة بالمعرفة الخاطئة أكثر مما تشبع بالحقيقة ، فاستطاعت الخرافات ، كعلم التنجيم مثلاً أن تنتشر بين القريب والبعيد ، على حين لم تستطع العلوم شيئاً من ذلك ، وسوف نرى بعض حقائق غريبة في الفصول التالية هنا .

وإذ سبق للعقول اليونانية أن استوعبت أحسن ما قدمته مصر وبابل للعالم من معرفة ، لم يستطع اليونان أن يضيفوا إلى ذلك شيئاً يذكر في القرون السابقة على التاريخ الميلادي . ومع أن المعارف الفلكية التي ظهرت خلال حكم السلوكيين في بلاد ما بين النهرين تضمنت الكثير من المعلومات الجديدة ، فإن هذه المعلومات لم تنتقل غرباً إلى بلاد اليونان ، ولذا بقيت نظريات السلوقيين عن القمر والكواكب مجهولة جهلاً تاماً في أوروبا حتى إنها لم تؤثر في أى تقدم فلكي هناك . واشتملت ألواح مسبارية لم يتم حل رموزها إلا حديثاً على تلك المعارف السلوكية المدهشة (سنة ١٨٨١ وما بعدها)^(٢١) . على أن هيبارخوس (النصف الثاني من القرن الثاني ق . م .) استخدم بعض هذه المشاهدات الفلكية البابلية التي سوف نتناولها هنا فيما يلي :

وفما يتعلق بالنظريات الرياضية التي عرفت في الشرق القديم — ولم تكن أضيفت بعد إلى حصيلة علوم اليونان — وصلت هذه النظريات إلى اليونان عن طريق مصر ، ولكن كان ذلك بعد ظهور المسيحية . وكان ذلك عن طريق كتابات اثنين من الإسكندرية هما هيرون^(٢٢) وديوفانتوس (النصف الثاني من القرن الثالث) .

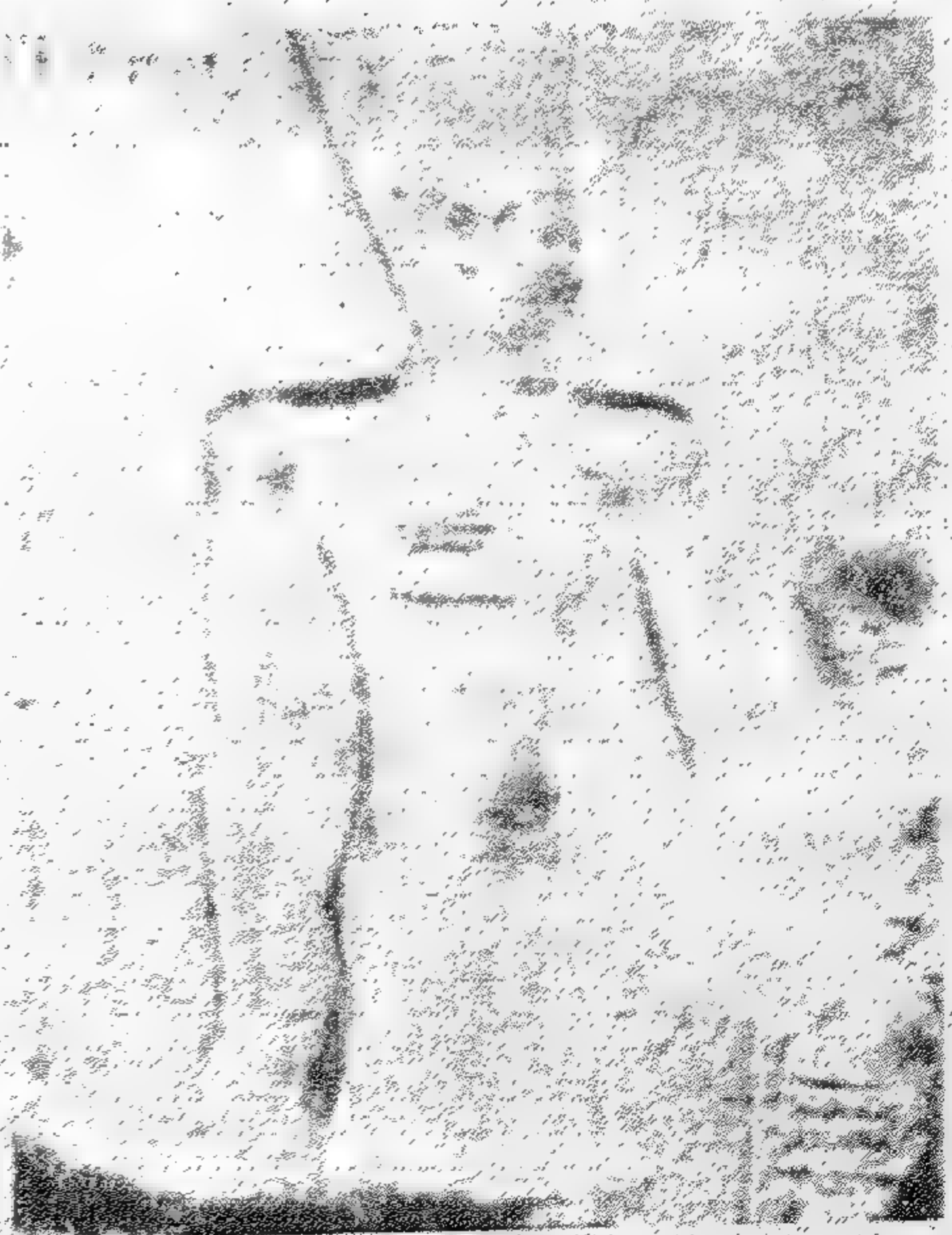
ثم ماذا نقول هنا عن انتقال الأفكار العلمية في الاتجاه الآخر ؟ كان هذا في أضيق الحدود ، فجنود مقدونيا واليونان الذين غزوا الشرق انحصر اهتمامهم في الحرب والإدارة ، وفي المكاييد السياسية والاستقلال الاقتصادي المحلي أكثر مما انحصر في العلوم . غير أنه من المؤكد أنهم أدخلوا تحسينات على ما يسميه العلماء الألمان علوم فن الحرب ، ومن المحتمل أنهم أدخلوا تحسينات فنية كذلك على الفنون والصناعات الأخرى ، ولا بد أن أطباء يونانيين صاحبوا أولئك الجند

وغيرهم من اليونانيين الذين ذهبوا إلى الشرق بقصد الاستيطان ، وسوف يأتي ذكر بعضهم في فصول أخرى من هذه الدراسة . وهناك استثناء جدير بالملاحظة هو الفلكي سايوكس (النصف الأول من القرن الثاني ق . م) ، هو الذي قام بشرح آراء أريستارخوس الفلكية في بابل .

وفي الشرق عاش أعلام من رجال العلوم الذين حافظوا على التقاليد اليونانية ولكنهم ينتمون في الغالب إلى عصر ما بعد المسيحية ؛ وذلك لأن موجات الفكر العلمي الرئيسية اندفعت شرقاً بسبب التعصب المسيحي . ولذا لم يظهر علم الفلك اليوناني في الهند إلا في وقت متأخر جداً . وكان السبب الرئيسي في تأخر بدايته أيد جاء بعد بطليموس (النصف الأول من القرن الثاني) ولم ينشر باللغة السنسكريتية حتى أيام ظهور بحوث سيدهانتا (النصف الأول من القرن الخامس أو قبل ذلك) .

شكل ٢ - أمون رع ، إله الشمس ، هذا الشكل جزء من نقش على الجرانيت يرجع إلى أيام بطليموس الثاني فيلادلفوس (٢٨٥ - ٢٤٧) . ومن المحتمل أن هذا الجزء مأخوذ من معبد إيزيس في بهبيت الحجارة في وسط الدلتا وهو موجود الآن في متحف الفنون بمدينة بوسطن .

وفي هذا الشكل لا تظهر الريشتان الطويلتان فوق تاج الإله ، وهما الريشتان اللتان تساعدان على معرفته . ويوضح النقش على الصدر مذبحاً صغيراً ، ويعتقد هنا الحماية الإلهية . ويرى الإله ممسكاً برمز الحياة في يده اليسرى ، ومن المحتمل أن الإله كان ممسكاً في يده اليمنى بصولجان الحكم الذي يعني « السيادة » . انظر :



ومجمل القول ، أن المهاجرين اليونانيين كانوا قلة قليلة^(٢٣) في عصور ما قبل المسيحية ولم يكن اهتمامهم بالعلوم والدراسات اهتماماً كبيراً حتى يمكن أن يؤثر في العقول الشرقية أو يغيرها ، ومن الناحية الأخرى لم يشعر الآسيويون أنهم بحاجة إلى الفكر اليوناني (وماذا كانت حاجتهم إلى الفكر اليوناني ؟) إذ رفضوا ذلك رفضاً فطرياً ، أو اقتصر منه على ضروب من السلوك والعادات السطحية . ولم يتشربوا يوماً من الأيام شيئاً من الجوهر والروح الذي يهدي إلى المعرفة . والواقع أن قصور الآسيويين الذاتي لا حدود له . وكما يقول طارن : « إن آسيا عرفت أنها تستطيع أن تفوق اليونانيين في شئون الروح ، وهذا ما حدث بالفعل »^(٢٤) .

مصر البطلمية

عقب وفاة الإسكندر ، أصبح بطلميوس^(٢٥) المقدوني بن لاجوس والياً على مصر . وكان بطلميوس هذا صديقاً للإسكندر منذ الطفولة ، ور بما كان أخاً غير شقيق له^(٢٦) .



شكل ٣ - صورة بطلميوس الأول سوتر (والياً من سنة ٢٢٣ ثم ملكاً من سنة ٢٠٥ إلى سنة ٢٨٥) وهو يقدم القرابين إلى هاتور ، إلهة البهجة والحب ، التي تقابل أفروديت عند اليونان . والصورة تبين الملك (على اليمين) ، ونعرف أنه الملك من شعار الملكي وهو الحية التي على جبينه ، ومن الخرطوشة الموجودة خلفه فضلاً عن النقوش المرسومة داخلها عرفنا القابلية التي تسبق اسمه ، وهي « الملك الذي اصطفاه رع ، وحبيب آمون » ، على حين كتب الاسم « بطلميوس » في الناحية الأخرى . وكان النقش الغائر موجوداً في الأصل في بلدة طرانة بالقرب من كفر دارد في غرب الدلتا ، وهو موجود الآن في متحف بوسطن للفنون الجميلة .

واشترك بطلميوس في الحملات التي قام بها الإسكندر على آسيا . وكان أحد كبار قاداته وأعز أصدقائه . واستطاع بطلميوس بفضل ذلك أن يكتب مذكراته الخاصة - التي فقدت الآن - والتي كانت أثمن مصدر رجع إليه إريانوس في كتابة تاريخه عن حملة الإسكندر الأكبر . ومد بطلميوس أطراف ولايته بغزو فلسطين وجنوب سوريا حوالي ٣٢٠ ق . م ، وباستيلائه بعد ذلك على ساحل جنوب غربي الأناضول وعلى جزيرة كوس . واتخذ بطلميوس لقب الملكية سنة ٣٠٦ ، وحذا حذوه القادة الآخرون في نفس الوقت تقريباً ولنفس السبب . وكان بطلميوس مؤسس أسرة البطالمة ، وهي الأسرة التي قامت على تنظيم مصر البطلمية ، وكان بطلميوس جندياً وإدارياً قديراً ، وهو السبب فيما تمتعت به مصر من رخاء وما تمتعت به الإسكندرية من نهضة ، وامتد حكمه حتى سنة ٢٨٥ ، وتسمى باسم بطلميوس سوتر أي المنقذ .

ورزق بطلميوس بولد من برينيك ، آخر زوجاته وأكثرهن محبة إلى قلبه ، واسمه بطلميوس فيلادلفوس ، وكان مولده في جزيرة كوس ، وهو الذي خلف أباه على العرش سنة ٢٨٥ واستمر في الملك حتى سنة ٢٤٧ . ثم إن فيلادلفوس اقتنى أثر والده في بذل الجهود والعناية الفائقة بالنهضة العلمية حتى إنه يصعب الفصل بين جهود كل منهما ، وبعبارة أخرى حقق بطلميوس الثاني جميع ما بدأه بطلميوس الأول ، ووسع بطلميوس فيلادلفوس ممتلكاته وقوى سلطته وقام بزيارات كثيرة لتعرف الأحوال في مصر العليا ، كما وسع العلاقات مع الحبشة والبلاد التي تجاور البحر الأحمر ، وبلاد العرب . وحتى الهند .

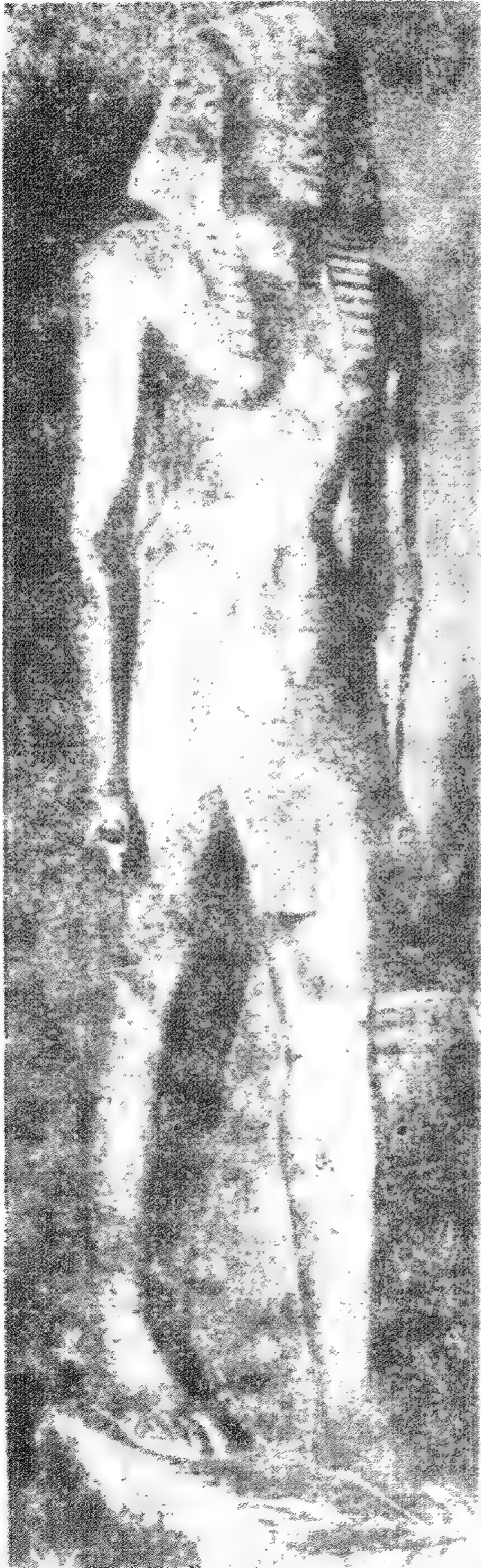
وكان ثالث الملوك البطالمة هو بطلميوس يوثرجيتيس (الخير) ، وهو الذي حكم من سنة ٢٤٧ إلى سنة ٢٢٢ والذي بلغت الأسرة البطلمية على يديه أوج قوتها ؛ إذ غزا بلاد ما بين النهرين . وبابل ، وسوسيانا ، وأحضر معه إلى مصر كمية هائلة من الغنائم ومن بينها تماثيل للإلهة المصرية التي أخذها من مصر قمبيز الثاني ملك الفرس (٥٢٩ - ٥٢٢) . ثم بدأ تدهور الأسرة البطلمية على يد بطلميوس فيلو پاتر الذي تولى الملك من سنة ٢٢٢ إلى سنة ٢٠٥ . ولنا بحاجة إلى

ذكر ملوك البطالمة المتأخرين ، ويكفى أن نعرف أن ملوك البطالمة كانوا خمسة عشر ملكاً ، وأن آخرهم — وربما أكثرهم شهرة — هي الملكة كليوباترا ، وهي امرأة على جانب من الجمال وذات كفاية ممتازة ، وقدرة غير عادية على التحدث بعدة لغات^(٢٧) .

وأثنى الرومان على الملكة كليوباترا ما وسعهم الثناء على غير رغبة منهم ، وخافوها وهي امرأة ، كما لم يخافوا أحداً منذ هانيبال^(٢٨) . وكان هدف كليوباترا أن تكون إمبراطورة العالم الروماني . وكان من الممكن أن تنجح لو أن حبيبها يوليوس قيصر عاش ، ولم يقتله الرومان اغتيالاً سنة ٤٤ . ولجأت كليوباترا إلى أنطونيوس ، لكن موقعة أكتيوم سنة ٣١ ق . م . وضعت نهاية لأحلامها ، وفي السنة التالية انتحرت كليوباترا^(٢٩) خشية أن تساق إلى روما أسيرة : وكان آخر البطالمة بطلميوس الرابع عشر واسمه قيصر بن قيصر وكليوباترا ، وقتل هذا الملك سنة ٣٠ ق . م . بأمر أوكتافيوس (أغسطس) ، وكان في السابعة عشرة من العمر ، وهو في العصر الهلنستي يشبه النسر الصغير ابن نابليون . ومنذ ذلك الحين باتت مصر ولاية رومانية ، ولم يستمر العصر الذهبي الهلنستي إلا قرناً واحداً وهو القرن الثالث ، ولكن كان قرناً كافياً لحفنة قليلة من نوابغ الرجال لأن يقوموا بأعمال خالدة .

وهنا يسأل الباحث : أى نوع من البلاد كانت مصر تحت حكم ملوك البطالمة ؟ لا أقصد الناحية الجغرافية الطبيعية ، فمصر لم تتغير منذ أيام الفراعنة ، فهي منحة رائعة من النيل . وجغرافية مصر وجوها الطبيعي لم يتغير ، ولكن ماذا نقول عن الجو السياسي ؟ ربما يدعى الباحث أن الجو السياسي كذلك لم يتغير كثيراً ، فيما عدا أن سادة البلاد وأصحاب الأراضي ومن عليها من الناس لم يعودوا مصريين ، بل مقدونيين ويونانيين .

وكان اليونانيون مهتمين أشد الاهتمام بمصر منذ عهد بساتيك الأول ، رأس الأسرة السادسة والعشرين أو الأسرة الصاوية (٦٦٣ — ٥٢٥ ، حكم بساتيك من ٦٦٣ إلى ٦٠٩) . وأسس اليونانيون جاليات لهم في الدلتا وازدهرت



شكل ٤ - تمثال بطليموس الثاني
 فيلادلفوس في الفاتيكان - والتمثال
 مصنوع من الجرانيت الأحمر ويبلغ
 ارتفاعه ٢,٦٦ متراً بالقاعدة ، وبغيرها
 ٢,٤٦ ، وفيلادلفوس بن بطليموس
 الأول من زوجته برنيكا الأولى ، وهو ثاني
 ملوك الأسرة البطلمية ، من سنة ٢٨٥ إلى
 سنة ٢٤٦ .

تزوج فيلادلفوس ارستوى الثانية
 حوالي سنة ٢٧٦ ، ويدل عليه أن للتمثال
 نقشين بالهيروغليقية أقصرهما يقول :
 « ملك مصر العليا والسفلى . . ابن رع
 بطليموس عاش إلى الأبد » .

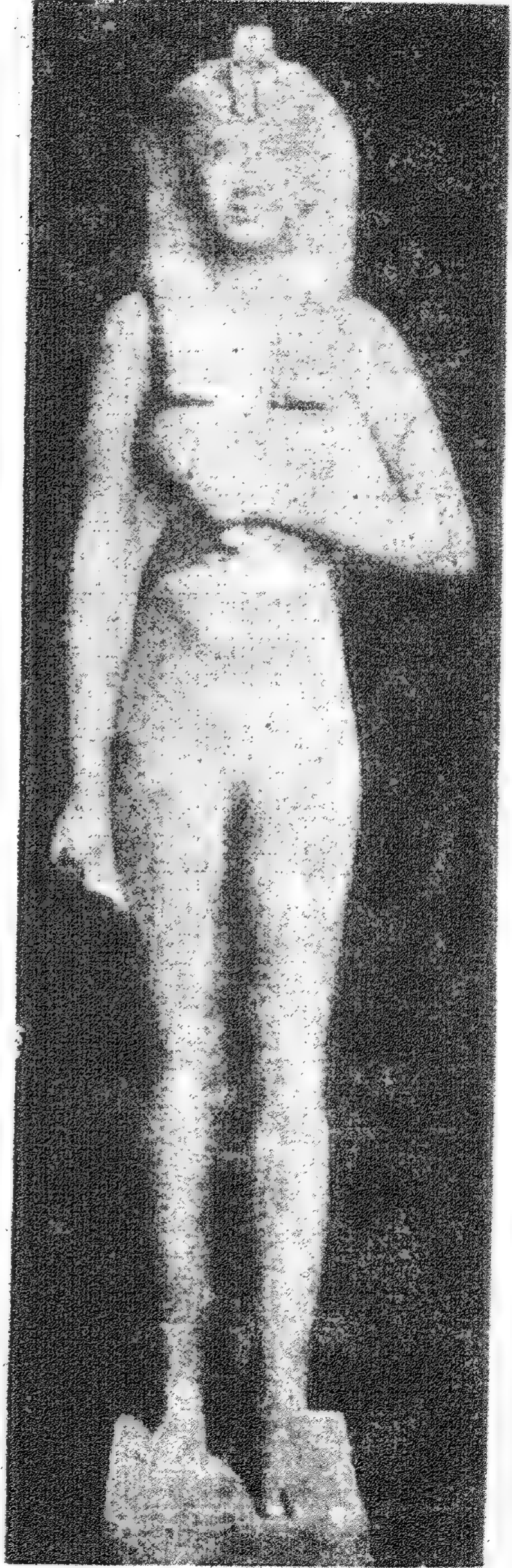
Biuseppe Botti, Pietro Romanelli
 le sculture del Museo Gregoriano
 Egizio
 (Monumenti veticiani di archeo-
 logiase d'arte, vol. 9; Vatican,
 1951) no. 32, pp. 24 — 25, Pls.
 XXII and XXI!!).

شكل هـ - تمثال الملكة ارسنوى
 فيلادلفوس . وهذا التمثال موجود في
 الفاتيكان . والتمثال مصنوع من حجر
 الجرانيت الأحمر طوله ٧٠, ٢ مترا
 (٢,٤٨ بدون القاعدة) . وهذه الملكة
 (حوالى ٣١٦ - ٢٧٠) ابنة لبطلميوس
 الأول من زوجته برنيكا الأول وهى
 شقيقة بطلميوس الثانى وزوجته فى
 نفس الوقت . وهناك نقشان هيروغليفيان
 يدلان عليها . أقصرهما يقول : « الابنة
 الحقيقية ، والشقيقة الحقيقية ، والزوجة
 الحقيقية ، وسيدة الأرضين ، ارسى ...
 فيلادلفوس » .

(Giuseppe Botti, Pietro Romanelli, Le sculture del Museo Gregoriano Egizio

(Monumenti vaticani di archeologia e d'arte, vol. 9., Vatican, 1951), no. 31, pp. 22 — 23, pls. XXII and XXIV.)

هاتان الصورتان مأخوذتان بإذن من
 أمناء متاحف الفاتيكان . ومن الواضح
 أن هذين التمثالين نحتا فى وقت واحد ،
 غير أن الصورتين اللتين أخذتا فى أوقات
 وأحوال مختلفة تبدوان مخيفتين تمام
 الاختلاف . وهذان التمثالان لم يقصد
 بهما أن يكونا صورتين طبق الأصل ،
 بل رمزين لملك وملكة من البطالمة .



تلك الحاليات رغم عدم مبالاة المصريين أو عداوتهم^(٣٠) وفي عهد خامس ملوك تلك الأسرة ، وهو أحمس الثاني (٥٦٩ - ٥٢٥) - الذي سماه اليونانيون أماسيس - كان التجار اليونانيون يتركزون في مدينة واحدة هي نوقراطيس ، الواقعة على المصب الكانوبي للنيل في غرب الدلتا ، وغدت تلك المدينة على درجة كبيرة من الرخاء ، وكانت لها كل مقومات المدينة اليونانية ، حيث ملكت كل من الحاليات من مختلف المدائن اليونانية معابد خاصة بها . وكان أماسيس ملكاً طيباً كريماً في معاملته لليونانيين ، يتمتع بمحبتهم ، غير أن كل امتياز حصلوا عليه كان متوقفاً على رضا المصريين ، وكثيراً ما تسبب في خلق غيرة شديدة .

ثم انعكس الموقف بعد اعتلاء البطالمة العرش ، فلم يعد اليونانيون ضيوفاً على ترحيب أو كراهية ، ولكنهم أصبحوا سادة . غير أن البطالمة استمروا في اتباع التقاليد المصرية القديمة ، فكانوا هم أصحاب الأرض وملاك كل شيء ، ثم إنهم كانوا مقدسين ومؤهلين ، وكان الملك البطلمي هو الدولة . وينبغي أن نضيف إلى ذلك أن البطالمة الأولين على الأقل كانوا على جانب من المقدرة في الإدارة ، وبفضلهم عم الرخاء مصر إلى درجة لم يسبق لها مثيل من قبل .

وخلال حكم النصف الأول من عصر ملوك هذه الأسرة ، اتصفت الإدارة بالكفاية بوجه عام ؛ إذ كان النظام محفوظاً ، وفيضان النيل السنوي موضع عناية ، والرى في تحسن ، وأمكن ضبط المحصولات الزراعية ، وبنيت المخازن لحفظها ، واستوردت أنواع جديدة من الحيوان للعمل في الأرض ، كما استوردت حبوب جديدة للزراعة في جو مصر ، وازدادت المساحة المتزرعة ، ودخلت أنواع جديدة من الحرف ، وانتظمت العملة والتجارة وأعمال البنوك^(٣١) على وجه أفضل واتسعت التجارة الخارجية اتساعاً كبيراً . ولذا كانت مصر تصدر الحبوب ونبات البردى وألياف التيل والزجاج والمرمر . وكان استخدام الحمل من أعظم المستحدثات الاقتصادية المنسوبة إلى بطلميوس فيلادلفوس ، وربما جاءت الجمال إلى مصر قبل البطالمة ، ولكن ذلك لم يكن قبل عصرهم بزمان طويل^(٣٢) . ثم إن بطلميوس أدخل نظاماً للبريد على النمط الفارسي ، وكانت الجمال لا يعاد لها شيء ، لهذا

الغرض ، نظراً لقدرتها على السير بسرعة كبيرة ، مع احتمال مشاق السفر ، والقدرة على نقل الأحمال الثقيلة . وكانت الصناعة الوحيدة التي يبدو أن الحكام اليونانيين أهملوها هي التعدين ، وعلى أي حال لم يعمد البطالمة إلى زيادة الثروة المعدنية ، ولم يستغلوا المناجم المعروفة استغلالاً حسناً كما فعل الفراعنة من قبلهم^(٢٣) . وذهبت الأرباح الزراعية والتجارية والصناعية كلها طبعاً إلى جيب الملك ومجموعة صغيرة من الشركاء . أما الفلاحون فلم يحصلوا على شيء أكثر مما يقيم أودهم ويبقيهم على قيد الحياة . وفي بداية العصر البطلمي ، لم يقيم الفلاحون بأية ثورة ، لأنهم ربما كانوا يعاملون معاملة أفضل قليلاً عما كانوا يعاملون من قبل ، ولأنه كانت تعوزهم الإمكانيات المادية والروحية^(٢٤) .

وإذ توحدت مصر وفلسطين تحت الحكم الفارسي ، واستمرت على تلك الحال تحت حكم البطالمة الأولين حتى سنة ١٩٨ ق.م. فمن الطبيعي أن يهاجر كثير من اليهود إلى مصر ، ولا سيما بعد أن صارت مصر أكثر رخاءاً ، ومنحت فرصاً أعظم لأولئك المهاجرين . ويحتمل أن أغلب المتوطنين من اليهود في مصر في القرن الثالث كانوا من مواليد البلاد المصرية ، وبما أن الإدارة العليا لأي عمل من الأعمال كانت في أيدي اليونانيين ، فسرعان ما اصطبغ اليهود بصبغة يونانية ونسى بعضهم استعمال اللغة العبرية ، وقلدوا اليونانيين في عاداتهم وأسماهم التي تتضمن مقاطعها لفظ تيوس أي الرب مثل ثيودوتوس أو دوروثيا .

ولم يكن التعايش بين الجاليات اليونانية واليهودية سوى مظهر واحد من عدة مظاهر؛ ففي أثناء الحكم اليوناني أصبحت مصر أهم بقعة يختلط فيها الشرق بالغرب . وشملت الإمبراطورية البطلمية في أوج اتساعها ، لا مصر فحسب ، بل شملت ليبيا ، وأجزاء من إثيوبيا ، وبلاد العرب ، وفينيقيا ، وجنوب سوريا ، وقبرص وبعض جزر السكلادير ، واجتذبت مصر عناصر من جميع تلك البلاد . غير أنه من الطبيعي أن يكون الجزء الأكبر من السكان من المصريين ، وأن تكون الطبقة العليا من المقدونيين ، واليونانيين ،^(٢٥) وكان هناك كثير من اليهود ، ولكن كان هناك أيضاً شوقيون آخرون ، وسوريون ، وعرب ، وأبناء بلاد ما بين

النهرين ، وفارسيون ، وبكثريون ، وهنود ، وأفريقيون — ومن هؤلاء سودانيون وصوماليون وإثيوبيون .

وكانت الأمم الهلنستية على استعداد للترحيب بالعلماء الأجانب ، من حكماء الإيرانيين وفلاسفة الهند وكثيرين غيرهم ، وذلك لشدة إقبال تلك الأمم على المعرفة الروحية ، فضلاً عن شعورها بنوع من الجوع الروحي . وفتح اليونانيون الذين عاشوا في الشرق قلوبهم لعبادة الآلهة الفريجية « الأمم العظمى » وللإله مثراس ، وللآلهة المصرية وبخاصة إيزيس وأوزيريس . وينبغي أن نذكر أن الرغبة في الاتصال بديانات حية كانت رغبة كبيرة في بلاد اليونان منذ قديم الزمان ، ويشهد بذلك وجود العبادات الغامضة كالأليوسينية والأورفية والديونيسية وانتشارها بين اليونانيين . ومنذ أيام أرسطو وأبيقور ، فقدت الأساطير اليونانية القديمة مكانتها ، غير أن ديانة النجوم التي حلت محلها إلى حد ما كانت متعذرة الفهم وتعوزها الحرارة ليقنع بها عامة الناس ... وكان اليونانيون الذين استقروا في آسيا أو في مصر بعيدين عن هياكلهم الرئيسية القديمة ، وأدى ظمؤهم الديني إلى شدة تأثرهم بالطقوس الدينية الشرقية ؛ إذ كانوا يحضرون لمشاهدة الأعياد التي يحتفل بها من حولهم من الناس ، وكانت هذه الأعياد تترك أثراً عميقاً فيهم . وساعدت الزوجات الشرقيات مساعدة كبيرة في تقريب الطقوس الدينية الشرقية المقدسة إلى قلوب أزواجهن اليونانيين ، وبذلك ازداد عدد المتحولين إلى الديانات الشرقية تدريجاً .

وكانت عملية التوفيق بين مختلف العقائد الدينية ظاهرة بوضوح وقوة وخاصة في مصر ، وبدأت تلك العملية منذ البداية سنة ٣٣١ ق . م . حين زار الإسكندر الأكبر معبد آمون في واحة سيوة^(٣٦) . وأعلن الكاهن الأكبر بالمعبد بأن الإسكندر ابن للإله زيوس آمون^(٣٧) . واعترف المصريون عموماً بمكانة حكامهم المقدسة ، ولذلك كان طبيعياً أن يدعى ملوك البطالمة الألوهية ، ويطلبوا لأنفسهم العبادة والقداسة وأن يجيهم الناس إلى ذلك . وأرهبت الاحتفالات المنمقة التي كانت تقام في المعابد المصرية البطلمية جميع الرعايا اليونانيين في مصر . وكان

الملك على استعداد للمشاركة مع الآلهة المصرية الأخرى ، وكان من المستحيل عليهم ألا يساهموا في محبة دين يؤلفهم . وتبنى البطالمة جميع العادات الفرعونية ؛ مثل زواج الإخوة الملكيين من أخواتهم ، فتزوج بطلميوس الثاني فيلادلفوس من شقيقته ارسنوى الثانية ، لأن الملك المقدسين يبلغون من العظمة ما يمنعهم من الزواج من خارج أسرهم .

يضاف إلى ذلك أن كل أسرة من الأسر الملكية في مصر جرت على تركيز اهتمامها نحو أحد الآلهة الأقدمين أو أدخلت إلهاً جديداً ، وبهذه الروح تركز اهتمام البطالمة نحو الإله سارابيس ، غير أنهم لم يحترعوا هذا الإله ، بل إنهم أدمجوا عبادة أوزيريس تدريجياً في عبادة العجل المقدس أبيس^(٣٨) ، وصار أوزيريس وأبيس معاً موضع العبادة في معبد السارابيون^(٣٩) في بلدة ممفيس (سقارة) .

وكانت عبادة سارابيس هلنستية تماماً ، لأنها جمعت بين عناصر مصرية وعناصر يونانية ، ويرجع الفضل في هذه العبادة الجديدة نقلاً عن بلوتارك^(٤٠) إلى مانيتون (النصف الأول من القرن الثالث ق.م.) ، وهو كاهن من كهنة معبد هليوبوليس (عين شمس) ، بالاشتراك مع تيموثيوس وهو كاهن من كهنة معبد ديمتير اليوناني ، فضلاً عن ديمتريوس الغاليى . وهو الذى شفاه الإله سارابيس من العمى ، ولذا كتب الأناشيد في مدحه . وتدل النقوش القديمة على ظاهرة التوحيد بين الإله الرومانى زيوس والإله سارابيس ، أى إنه صار هناك إله واحد اسمه زيوس سارابيس . وتتضح الصفة الهلنستية في هذه الديانة البطلمية المصرية الجديدة كل الوضوح بحسب اللغة اليونانية التى كتبت بها النصوص الدينية الخاصة بهذه الديانة ، كما تتضح هذه الصفة الهلنستية فى الفنون التى غدت يونانية أكثر منها مصرية ، بل يونانية خالصة ، وذلك باستثناء الكتابة الهيروغليفية . « وأقدم سارابيون » هو معبد أوزورابيس بسقارة ويحتوى على مقابر تحت سطح الأرض لعجول أبيس ، اكتشف وأجست ما ريت هذه المقابر سنة ١٨٥١ ، ويرجع تاريخ أقدم هذه المقابر إلى أمنتوتب الثالث (١٤١١ - ١٣٧٥) الذى يعرف لدى اليونانيين باسم ممنون . وبالقرب من هذا المعبد بنى نكتانييس الثانى

(٣٥٨ - ٣٤١) سارابيون آخر ، ويدل هذان المعبدان على قدم عبادة أوزورابيس وطول استمرارها .

وأقيمت المعابد السيراية خلال العصر الهلنستي في المدن المصرية الكبرى ومنها معبد أبي قير الذي كان مقصد كثير من الناس للشفاء من الأمراض على ساحل البحر شرق الإسكندرية ، وكان طبيعياً أن يكون سارابيون الإسكندرية أهم تلك المعابد ، وموضعه الربوة التي لا يزال «عمود بومي»^(٤١) قائماً عليها حتى العصر الحاضر . وربما يكون هذا العمود جزءاً من السارابيون ، وربما أمر بحفظه أو بينائه في هذا المكان الإمبراطور الروماني ثيودوسيوس (٣٧٩ - ٣٩٥) أو ثيوفيلوس^(٤٢) أسقف الإسكندرية ، من باب إحياء ذكرى هدم معبد السارابيون وانتصار المسيحية سنة ٣٩١ ميلادية .

والمعروف أن عبادة سارابييس أخذت في الزوال وقتذاك ، وهي بالضرورة عبادة بطلمية ، ولذا حل محلها في العصور الرومانية عبادة إيزيس على نطاق واسع . ومن هذا يتضح أن انتصار الأسقف ثيوفيلوس على عبادة سارابييس لم يكن انتصاراً على عبادة سارابييس بقدر ما كان انتصاراً على الوثنية بوجه عام .

نشأة مدينة الإسكندرية

لم تكن مراكز الجاليات اليونانية التي تطورت فيها الحضارة الهلنستية في مصر تحت رعاية البطالة سوى جزء صغير من البلاد المصرية . ولم يكن ذلك سوى استمرار لتقليد قديم ، ففي أثناء حكم الأسرة السادسة والعشرين أسس الملك أحبس الثاني (أماسيس) مدينة نوقراطيس ، وأجبر التجار اليونانيين وقتذاك على ألا يقيموا في مكان آخر . ثم أنشأ الإسكندر مدينة جديدة سميت « الإسكندرية » نسبة إليه ، وأقام بطلميوس سوتير مدينة بطلومايس هيرميون في مصر العليا ، وكانت هناك مراكز يونانية أخرى . وبينما هيمن الملوك البطالة على الدولة بطريقة تشبه هيمنة أصحاب الأراضي على ممتلكاتهم حصلت الجاليات اليونانية على قدر من الاستقلال الإداري وفقاً للتقاليد اليونانية .

وقيل إن كثيراً من المدن أسسها الإسكندر الأكبر في زمنه ، أو إنها تأسست

تخليداً لذكراه ، وحملت هذه المدن جميعاً اسم «الإسكندرية» . ومن هذه المدن سبع عشرة مدينة ، كلها في آسيا تقريباً ، وكثير منها يقع فيما وراء نهر دجلة ، ومن هذه مدينتان اثنتان على نهر السند ، ومدينة ثالثة على نهر جيلوم واسمها الإسكندرية بوكيفالا^(٤٣) . ومن هذه المدن كذلك مدينة فيما وراء نهر جاكسارتييس (جيحون) وتسمى الإسكندرية اسخاني أو الأخيرة^(٤٤) . واندثر معظم تلك المدن ، أو أضحت عديم الأهمية ، على حين لم تلبث المدينة الوحيدة التي أسسها الإسكندر في مصر سنة ٣٣٢ ق . م أن تبوأ مكانة كبرى بفضل رعاية البطالمة ، وظلت هذه المدينة من أعظم مدن غرب آسيا وأكبر ميناء في شرق البحر المتوسط حتى العصر الحاضر .

ويقال إن الإسكندر أسس الإسكندرية ، غير أن ذلك لا يستطيع أن يعنى سوى أنه أعطى تعليمات عامة لإقامة مدينة جديدة في الطرف الغربي من دلتا النيل ، ولم يكن باستطاعة الإسكندر أن يفعل أكثر من ذلك ؛ لأنه لم يلبث أن غادر مصر بعد ذلك بقليل . أما المؤسس الحقيقي لمدينة الإسكندرية فهو بطلميوس سوتير ؛ إذ كانت هذه المدينة لاتزال صغيرة لاتصلح لاستخدامها عاصمة عندما تولى إدارة البلاد المصرية ، فاتخذت حكومته أول مقر لها في ممفيس . ثم حصل بطلميوس سوتير على جثمان الإسكندر بعد قليل من وفاته في بابل سنة ٣٢٣ وأحضره إلى ممفيس . ثم نقل بطلميوس سوتير جثمان الإسكندر إلى الإسكندرية ، بعد أن تم بناؤها واتسعت وصارت عاصمة مملكة البطالمة ، وبنى بطلميوس سوتير بالإسكندرية معبداً لاستقبال جثمان الإسكندر وسماه سيبا — أى الالهة — ومن المحتمل أن يكون ملوك الأسرة البطلمية دفنوا واحداً بعد آخر في نفس هذا المعبد المقدس ، وبذلك أصبحت مقبرة سيبا نوعاً من المدافن اليونانية ، ولم يبق من هذه المدافن أى أثر معروف ، وموقعها لا يزال مجهولاً حتى العصر الحاضر^(٤٥) . ومن الغريب أن هذه العاصمة المصرية لم تكن جزءاً من مصر الفرعونية ، واسمها القديم باليونانية أو اللاتينية «الإسكندرية بالقرب من مصر» . ولم يكن هذا صحيحاً من الناحية الجغرافية ، فالإسكندرية تقع في داخل الجزء الشمالى

الغربي من البلاد المصرية ، لا في نهايته ، بدليل أن معبد آمون الذي زاره الإسكندر يقع في الجنوب الغربي من الإسكندرية . غير أن التسمية القديمة « بالقرب من مصر » تعبر عن حقيقة سياسية ، فالإسكندرية لم تكن عاصمة مصرية أصيلة ، ولكنها كانت المقر الملكي لإدارة الدولة البطلمية والحايات اليونانية ، وتشبه تسميتها القديمة قولنا « هونج كونج بالقرب من الصين » أو « جوا بالقرب من الهند » ، وذلك لأن الغالبية العظمى من سكان هاتين المدينتين من الصينيين ، والأقلية الضئيلة فيها من الإنجليز . فهي في الصين ومع ذلك فهي خارجة عنها ، وفي المدينة الثانية من هاتين المدينتين يعيش عدد كبير من الهنود ، وعدد قليل من البرتغاليين ، فهي في الهند ومع ذلك فلا تتبعها .

وتألف سكان الإسكندرية من طبقة حاكمة قليلة العدد من المقدونيين واليونانيين^(٤٦) ، وعدد عظيم من الوطنيين المصريين . وبالإضافة إلى ذلك ، كانت هناك جمالية كبيرة من اليهود (لأن فلسطين كانت جزءاً من المملكة البطلمية حتى حوالي سنة ١٩٨ ق . م .) ، وذلك فضلاً عن عدد من الشرقيين من السوريين والعرب والهنود . والباحث لا يلبث أن يرى أن الإسكندرية القديمة مدينة تستطيع أن تقارن بمدينة نيويورك الحالية : إذ كان العنصران الحاكمان في الإسكندرية هم اليونان واليهود ، على حين يتكون العنصران الغالبان في نيويورك من البريطانيين أو الأيرلنديين واليهود .

والمقارنة بين الإسكندرية ونيويورك سليمة من نواح أخرى ؛ لأنه إذا أخذ الباحث بعين الاعتبار ما هنالك من اختلاف كبير في سرعة السفن في البحار وما تمخض عن الاختراعات الحديثة من تقريب المسافات البحرية فإنه لا يلبث أن يجد أن النسبة بين ميناء الإسكندرية القديمة وموانئ بلاد اليونان لا تختلف كثيراً عن النسبة بين ميناء نيويورك الحالية والموانئ الإنجليزية ، وكان الإبحار من بيريه (ميناء أثينا) إلى الإسكندرية رحلة بحرية تكاد تضاهي السفر في العصر الحاضر من نهر الميرزى إلى الهندسون .

وفي هذا المعنى ، كانت الإسكندرية وليدة خيال ملك عظيم لأن الإسكندر

المقدوني قدم للعالم فكرة جديدة لاحتصر لتأثيرها ، فنظرية اليونان عن المدينة الدولة حلت محلها نظرية وحدة العالم التي تجمع بين الاختلافات الحلقية والدينية في حضارة مدينة واحدة .

ولم تكن الإسكندرية عاصمة فحسب ، بل مدينة عالمية ، وكانت في ذلك هي الأولى من نوعها^(٤٧) . وكان اليونانيون مهندسين معماريين عظماء لا تقتصر عظمتهم على بناء المعابد ، بل تمتد إلى بناء مدن بأكملها . وشرح هيروداموس الميليطي^(٤٨) الأسس المادية والروحية لتخطيط المدينة منذ منتصف القرن الخامس ق.م . ، وكان ذلك أحد مظاهر العبقرية اليونانية . ويلاحظ أن اليونانيين لم يتركوا المدن الحديثة الإنشاء تنمو نمواً عشوائياً على الطريقة التي تنمو بها مدننا الأمريكية الحديثة . ومما يقال في هذا الصدد إن شوارع مدينة بوسطن الحالية حددتها الأبقار في ذهابها إلى مراعيها ، ورجوعها إلى حظائرها ، وذلك على حين أن تخطيط الإسكندرية لم يكن عرضاً .

وعهد الإسكندر المقدوني بتخطيط مدينة الإسكندرية إلى دينوكراتيس الرودسي الذي كان أعظم المهندسين المعماريين في عصره ، وهو الذي صمم معبد ارتيميس بالحديد بمدينة إفسوس^(٤٩) ، وهو كذلك صاحب فكرة نحت إحدى قمم جبل آثوس على شكل تمثال ضخيم للإسكندر^(٥٠) . وكان دينوكراتيس لا يزال على قيد الحياة زمن بطلميوس الثاني ، وقيل عنه إنه صمم معبداً سقفه مسلح بحجر المغناطيس لكي يبدو تمثال الملكة أرسنوي الثانية معلقاً في الفضاء ، وذلك تخليداً لذكرى هذه الملكة^(٥١) .

وبنيت مدينة الإسكندرية على مساحة ضيقة من الأرض يحدها من الشمال البحر المتوسط ومن الجنوب بحيرة مريوط ، ويتوسط المدينة طريقان كبيران : أحدهما طويل ، وهو الطريق الكانوبي ويمتد من الشرق إلى الغرب ، والآخر أقل طولاً من الطريق الأول ويقع عمودياً عليه . وكان مركز المدينة عند أو بالقرب من تقاطع هذين الطريقين الرئيسيين . وكانت هناك شوارع أخرى موازية لهذين الطريقين الرئيسيين على نمط رقعة الشطرنج ، واحتوت المدينة على خمسة أقسام

سميت بالحروف الخمسة الأولى من الأيجدية اليونانية التي هي أيضاً الأرقام العددية الخمسة الأولى . وكانت القصور الملكية ومجموعة كبيرة من المعابد والحدائق العامة تشغل جزءاً كبيراً من المدينة (حوالى ربعها أو ثلثها) ، وتقع المدافن والموسيون والمكتبة ، وكذلك معسكرات الحرس في هذا الحي الملكي ، الذى كان يسمى باسم بروخيون . وقامت على الطريق الكانوبى معابد ومبان عامة أخرى . وعلى التل الشرقى الذى يسمى الآن كوم الدكة كانت هناك حديقة كبيرة يطلق عليها اسم البانيون ، أى معبد الإله بان ، وعلى تل آخر كان السارابييون فى الجنوب الغربى من المدينة القديمة ، ثم كانت هناك ملاعب رياضية وميادين لسباق الخيل ، وامتدت مجموعتان من المدافن إلى الطرفين الشرقى والغربى ، ونشأت الصواحي تدريجياً فى الاتجاه الشرقى فى سهل الحدراء (الحضرة) وعلى تلال الرمل^(٥٢) . أما الموانى فسيأتى وصفها فيما يلى .

ومن العسير أن نكتب عن يقين تاريخ الإسكندرية كتابة إجمالاً وتفضيلاً ؛ وذلك لأن هذه المدينة اليونانية القديمة تشبه الوثيقة المكتوبة التى مسحها المسيحيون .

موانى الإسكندرية والمنارة

كان اختيار موقع لبناء مدينة الإسكندرية لتكون المدينة الرئيسية لسكنى اليونانيين بمصر اختياراً حكيماً ، وينبغى لنا أن نفترض أن اختيار الإسكندر لهذا الموقع كان بإيحاء التجار اليونانيين الذين عاشوا فى مدينة نوقراطيس ، وكانوا على معرفة تامة بالأماكن المختلفة التى تصلح لهذا الغرض فى دلتا النيل . ولم يكن موقع الإسكندرية مجهولاً قبل عصر الإسكندر ؛ إذ جاء ذكر جزيرة فاروس فى الميناء - الذى سنعود هنا للكلام عنها - فى الأوديسا (الكتاب الرابع . سطر ٣٥٥) على أنها تبعد يوماً بالبحر عن أرض مصر ، وربما كان الشاعر هوMER يعنى أنها تبعد يوماً بالبحر عن الفرع الكانوبى للنيل ؛ وذلك لأن هذه الجزيرة

لاتبعد أكثر من ميل عن الشاطئ . وكان موضع مدينة الإسكندرية قرية للصيد^(٥٣) ، ولكنها لم تكن مدينة .

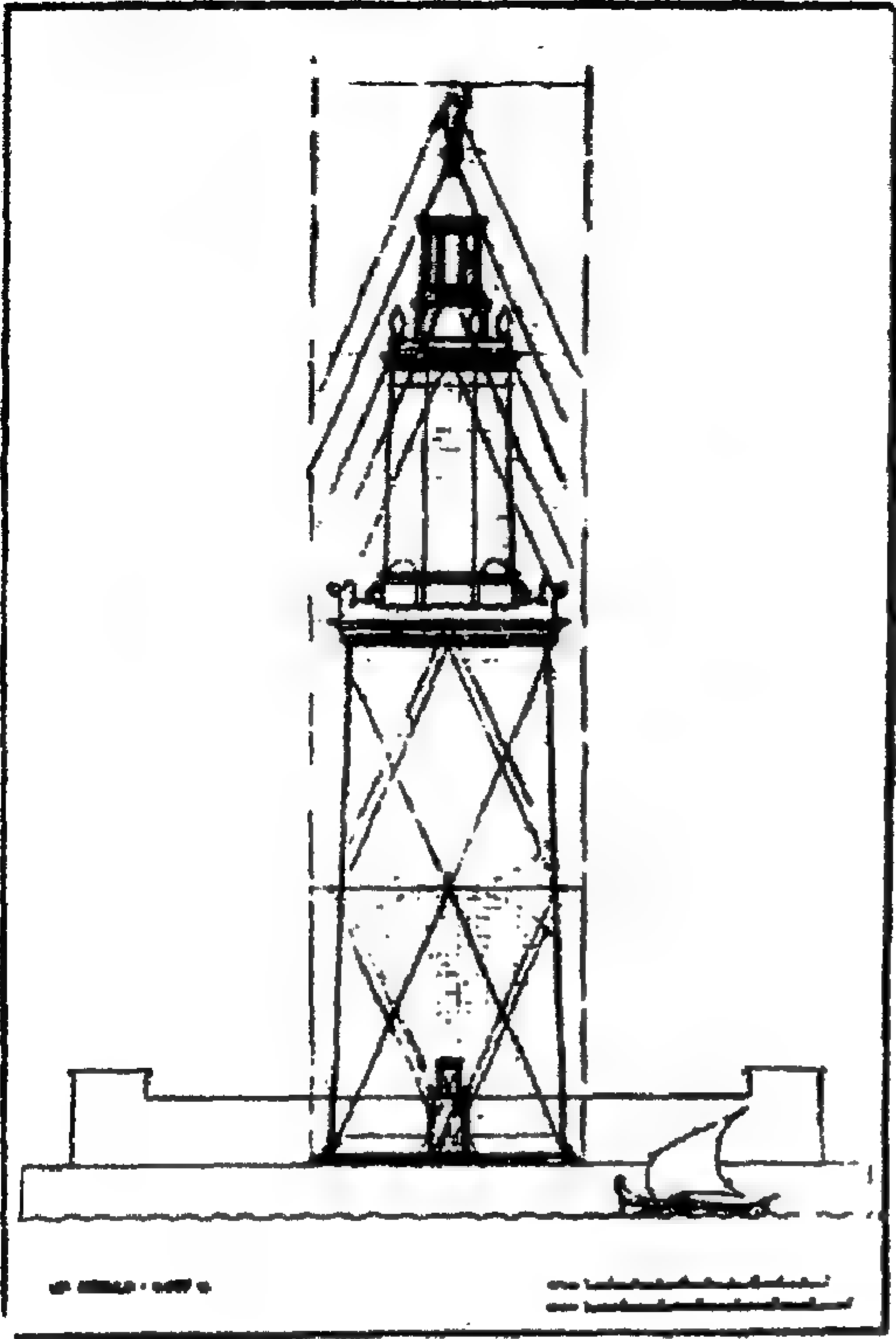
لماذا وقع اختيار الإسكندر على هذه البقعة المعزولة من الجانب الغربى للدلتا ؟ ربما يكون أحد الأسباب أن الموانئ الواقعة شرقى هذا الموقع^(٥٤) كانت مهددة دائماً بخطر الانسداد من جراء الطمى الذى يجلبه النهر ، على حين كان عدم الاتصال المباشر بين الإسكندرية والنيل سبباً فى نجاتها من هذا الخطر .

ونشأت المدينة الجديدة بين البحر وبحيرة مريوط التى أمكن الاتصال بالنيل عن طريقها ، ومن ثم كان للإسكندرية ميناءان : أحدهما شمال المدينة على الساحل ، والآخر جنوبها من ناحية البحيرة .

وذكر المؤرخ سترابون (النصف الثانى من القرن الأول ق. م .) أن الحركة التجارية من ناحية النيل كانت أنشط منها من ناحية البحر . وهذا معقول جداً ؛ بدليل أن مدينة باريس اليوم من أكبر موانئ فرنسا ، إن لم تكن أكبرها ، مع أنها تعتمد اعتماداً كلياً على الحركة الملاحية فى نهر السين وقنواته ، مع العلم بأن نهر النيل أكبر أنهار العالم .

ويقع الميناء البحرى للإسكندرية فى مواجهة جزيرة فاروس التى ربما كان وجودها أحد العوامل الحاسمة فى اختيار هذا الموقع . وتضمن المشروع الأصلى للمدينة بناء جسر طوله^(٥٥) سبعة ستادىوم (= ١٤١٤ ياردة) يصل بين جزيرة فاروس والشاطئ ، وهذا يجعل للإسكندرية ميناءين بحريين منفصلين ، وهما « الميناء الشرقى » أو الميناء الكبير ، ويحميه جسر من ناحية الشرقية ، والميناء الغربى أو « يونوستوس » أى ميناء العودة الحميدة^(٥٦) .

وعندما يكون فيضان النيل عالياً تمتلئ بحيرة مريوط بالمياه ولم تتكون مستنقعات ، كما يحدث فى أماكن أخرى . ولذا صار هواء الإسكندرية نقياً بفضل موقعها بين البحر المتوسط وبحيرة مريوط ، وبفضل بعدها عن أراضي المستنقعات . ولطفت الرياح الرئيسية الآتية من الشمال الغربى هواء الإسكندرية ،



شكل ٦ - صورة تخطيطية لمناارة الإسكندرية
(فاروس) كما تخيلها :

M.L. Otero : Andalus 1, plate 4 a (1934).

وكان للمدينة ميزة كبرى أخرى
هى خلوها من حمى الملاريا .
ويذهب بعض المؤرخين إلى
القول بأن اضمحلال بلاد اليونان
يعزى من ناحية إلى كثرة تكرار
الملاريا ، على حين كانت
الدلتا - أو على أية حال الجزء
الغربي منها - خالية لحسن
الحظ من هذا الوباء الفتاك^(٥٧) .
وتقوم جزيرة فاروس ستاراً
شمالى الميناءين : وعليها بنيت
مناارة كبيرة يستطيع كل قادم إلى
الإسكندرية عن طريق البحر
أن يراها من بعيد . والواقع أن
القادم إلى الإسكندرية لم يكن
يرى الجزيرة ، بل المناارة فيقول :
فاروس^(٥٨) ومعناه المناارة .

وسوف نسمى الجزيرة بهذا الاسم فيما يلى .

وبنيت فاروس فى أقصى الطرف الشرقى من هذه الجزيرة زمن بطلميوس
الثانى فيلادلفوس حوالى سنة ٢٧٠ ق . م . ، وقام على بنائها المهندس المعماري
سوستراتوس الكنىدى . وأثارت فاروس إعجاب كل مسافر . لا فى العصور
القديمة فحسب ، بل العصور الوسيطة أيضاً ، لأنها ظلت قائمة حتى القرن
الرابع عشر . وفى المؤلفات الأدبية فى العصور الوسطى - ولاسيما فى المؤلفات
الأدبية العربية وخاصة يوجد عدد كبير من الإشارات إلى المناارة - ويرجع
الوصف المفصل الوحيد الذى لدينا إلى عالم إسباني مسلم هو يوسف بن الشيخ

المالتي (١١٣٢ - ١٢٠٧) الذي أقام بالإسكندرية سنة ١١٦٥ ، وهذا الوصف وارد في كتابه المسمى « ألف باء » ، وهو موسوعة موجزة ومرتبطة حسب الحروف الأبجدية ، كتبها المؤلف لتعليم ابنه عبد الرحيم .^(٥٩) ولما زار المالتي فاروس سنة ١١٦٥ وجد أن المنارة لم تعد صالحة للعمل ، ولكنها على أية حال كانت لا تزال محتفظة بشكلها ؛ لأن المالتي استطاع أن يصعد إلى قممها وأن يقيس كثيراً من أبعادها ، وأن يرى في وسط السطح العلوي منها مسجداً صغيراً له أربعة أبواب وتعلوه قبة . ولاحظ المالتي أيضاً وجود نقش يوناني (على الواجهة الجنوبية تحت سطح الطابق الأول بقليل) ، ووصفه وصفاً عاماً ، لكنه لم يستطع قراءته .

ونستدل من الوصف العربي أن المنارة أقيمت على قاعدة من الصخر يبلغ ارتفاعها عن مستوى سطح البحر اثني عشرة ذراعاً (= ٢٠ ز ٧ أمتار) . وبُنيت المنارة من ثلاثة طوابق - وهي الأسفل والمتوسط والأعلى - وكلما ارتفع الطابق قلت مساحته . وكان الطابق الأسفل مربع الشكل ، والأوسط مثنى الأضلاع ، والأعلى مستديراً . وبلغ محيط كل قاعدة من قواعد الطوابق الثلاثة على التوالي : $4 \times 4 = 180$ خطوة (= ١٢٦ متراً) ، $8 \times 8 = 80$ خطوة (= ٥٦ متراً) ، و ٤٠ خطوة (= ٢٨ متراً) .^(٦٠) وبلغ ارتفاع الطابق الأسفل ٧١ متراً ، وبه ٥٠ منفذاً في خوائطه ، وطريق حلزوني^(٦١) من الداخل يصل إلى سطح الطابق الأسفل ، وكان هذا الطريق الحلزوني من الاتساع بحيث يسمح لفارسين بأن يمررا راكبين في اتجاهين مختلفين دون صعوبة . وللوصول إلى السطحين الأوسط والأعلى يستخدم الصاعد سلمين حجريين ، الأول ٣٢ درجة والثاني ١٨ درجة . ويحتمل أن مصدر النور المنبعث من قمة المنارة كان نيراناً تظل موقدة طوال الليل على السطح العلوي .

وبلغ الارتفاع الكلي للمنارة ١٢٠ متراً على الأقل ، وربما وصل إلى ١٤٠,٣ متراً ، ولذا كانت المنارة برجاً شاهقاً ، ولا بد أنه كان من السهل رؤيتها على مسافة بعيدة سواء من البر أو البحر . وكان منظر المنارة يروع اليونانيين والأجانب القادمين بحراً إلى العاصمة البطلمية وكانت المنارة إحدى

عجائب العالم السبع (انظر ما يلي) ، غير أن هذه المنارة دمرت بفعل زلزال في القرن الثالث عشر الميلادى .

كانت فاروس أحسن إعلان عن الحركة التجارية في الإسكندرية ، وأفضل دليل على رخائها . وكان هذا الرخاء المادى متناقضاً تمام التناقض مع شدة فقر الفلاحين ، وهو فقر شديد استمر إلى عهد قريب . وتناقض هذا الرخاء المادى كذلك مع الاضمحلال التجارى لبلاد اليونان فضلاً عن الفقر الذى استشرى في معظم أقاليمها ، إذ هبطت أثينا إلى مستوى مدينة إقليمية عضها الفقر بأنياه ، غير أن ملكاتها الروحية ظلت عظيمة كما كانت دائماً ، ولم تزل مدارسها هى المدارس الأولى في العالم القديم ، كما لم تزل هى الكعبة التى يحج إليها كل محب للمعرفة .

وكانت الإسكندرية تتمتع برخاء وفير ، أو بعبارة أخرى ، سيطر ملوكها وكبار رجال المال والأعمال فيها على التجارة العالمية . وكان نهب اليونان لآسيا ومصر هو السبب في إطلاق الثروات الطائلة التى اكتتتها الملوك الشرقيون سابقاً ، وبذلك ازداد تداول الذهب والفضة ازدياداً كبيراً . وفى أسواق الإسكندرية تجمعت المنتجات الوفيرة من مصر مثل الحبوب ، وأوراق البردى ، والمصنوعات الزجاجية ، والمنسوجات والأقمشة المطرزة المتعددة الأنواع ، والسجاجيد ، وأنواع الجواهر الثمينة ، كما تجمعت منتجات الجزيرة العربية مثل العطور والبخور^(١٢) ، فضلاً عن منتجات بلاد حوض البحر المتوسط . وكشفت الحفريات الأثرية التى أجريت في الحجر والاتحاد السوفيتي — إذا نحن أغفلنا البلاد القريبة — عن وجود أدوات صنعت في الإسكندرية . وفى الإسكندرية كذلك اكتشفت أدوات خزفية صنعت في رودس ، وثاسوس ، وكنيدوس ، وكريت وغيرها من البلاد الأخرى . وجدير بالذكر أن الأغلبية العظمى من الأواني الخزفية كانت من رودس ، لأن هذه الجزيرة كانت من أعظم المراكز التجارية في شرق البحر المتوسط . وكان مقر المصرف المالى الرئيسى المصرى في مدينة الإسكندرية ،

كما كانت كل حرفة أو تجارة تدفع عنها ضريبة يتصرف فيها الملتزمون الملكيون نظير دفع مبالغ معينة ، وكان الكثير من هذه الحرف والمتاجر ^(٦٣) احتكاراً .

ولم تكن منارة الإسكندرية رمزاً للديموقراطية ، كما كانت أبراج الأجراس الشائعة في مدن العصور الوسطى ، بل كانت بمثابة الإعلان الضخم عن غنى ملوك العصر الهلنسي .

عجائب الدنيا السبع

لنقف هنا لحظة لتأمل التعبير الذي بقيت آثاره في كل آداب الغرب وهو قولنا : « عجائب الدنيا السبع » . من المحتمل أن يكون ذلك القول تعبيراً عن فكرة خيالية ^(٦٤) غير أنه ظهر للمرة الأولى في زمن متأخر نسبياً ، وكان أول موضوع أدبي يظهر في هذا الشأن مقالا باليونانية عنوانه « عن العجائب السبع » يعزى إلى فيلون البيزنطى . ولو تحقق لنا أن المؤلف هو فيلون الحبير اليونانى فى الآلات الذى عاش فى القرن الثالث أو الثانى ق.م. ، لا اعتبرنا المقال قديماً ، غير أنه من المؤكد أن فيلون الذى كتب عن « العجائب السبع » لم يكن فى عنفوان شبابه قبل القرن الرابع - وربما الخامس - للميلاد ^(٦٥) .

وعلى أية حال ، فالمقال قصر وركبك ، ولا يحتوى على شىء سوى معلومات طفيفة ، لأنه كتب بصورة خطائية ولم يعتمد على الوصف ، ثم إن هذا المقال وصلنا ناقصاً ، فالجزء الأخير منه مفقود . ^(٦٦) والمؤلف يمتدح العجائب السبع بالترتيب التالى : ١ - الحدائق المعلقة فى بابل ٢ - الأهرام ٣ - تمثال زيوس الذى نحتة فيدياس ٤ - تمثال رودس ٥ - أسوار بابل ٦ - معبد إفسوس ٧ - ضريح هاليكارناسوس (والجزء المفقود يتضمن خاتمة الكلام عن معبد إفسوس ، وضريح هاليكارناسوس) . ويدل هذا الترتيب على شىء من الغباوة ؛ فالهرم الكبير بناه خوفو (القرن ٢٩ ق . م .) ، والعجبتان الأولى والخامسة ، وهما الحدائق المعلقة وأسوار بابل ، بناهما نبختنصر (٦٠٥ - ٥٦١) ، والعجبية الثالثة وهى تمثال

زيوس ، نحتة فيدياس (٤٩٠ - ٤٣٢) حوالى منتصف القرن الخامس ، ويحتمل أن يرجع تاريخ العجبتين السادسة والسابعة إلى منتصف القرن الرابع ق . م . وأقول « يحتمل » لأن المؤلف لم يوضح فى وصفه للضريح ما إذا كان يشير إلى الضريح القديم الذى بنى فى المدة من سنة ٥٧٥ إلى سنة ٤٢٥ وأحرقه إيروستراتوس سنة ٣٥٦ ق . م . ، أم أنه يشير إلى الضريح الحديد الذى بدأ بناؤه حوالى سنة ٣٥٠ ق . م . ثم أحرق على يد القوط سنة ٢٦٢ م . ثم إن الملك موسولوس تولى سنة ٣٥٣ ق . م . وشيدت زوجته أرتميزيا وهى أخته ، وخليفته ، ضريحه التذكارى عقب وفاته . والعجبة الأخيرة التى تكلم فيلون عنها هى التمثال الضخم لإله الشمس ، ويبلغ طوله ٧٠ ذراعاً (= ٤٢ متر) ، وهو من صنع خاريس اللندوسى (عاش حوالى سنة ٢٩٠ ق . م .) ^(٦٧) ، وهو التلميذ المفضل عند ليسيبوس . واستغرق تشييد هذا التمثال اثنى عشر عاماً وتكلف ثلاثمائة تالنت ، وكان يسمى « كولوسوس » ، وأقيم عند مدخل ميناء رودس . ولكن الرواية التى تقول إن رجل التمثال منفرجتان ومثبتان على جانبي بوغاز الميناء هى من الأساطير . وحوالى سنة ٢٢٤ ق . م . تهدم هذا التمثال بفعل زلزال ، وظلت أجزاؤه مبعثرة على سطح الأرض مدة تسعة قرون تقريباً ، أى حتى باعها أحد قادة الخليفة الأموى معاوية (٦٦١ - ٦٨٠) إلى يهودى من حمص . واستخدم هذا اليهودى فى نقل هذه الأجزاء ٩٨٠ جملاً سنة ٦٧٢ (وهذه القصة روايات مختلفة وخاصة فى عدد الجمال الذى يتفاوت بين ٩٠٠ و ١٣٠٠) ^(٦٨) .

وإذا نحن رجعنا إلى العجائب السبع وجدنا أن هذه التسمية التى انفردت بقداسة الرقم العددى سبعة وصلت إلينا عبر الأجيال المتتالية ولن تموت أبداً . وسوف توجد بيتنا وأبداً سبع عجائب ، ماعدا قائمة هذه العجائب تختلف من حين إلى حين . ومن الغريب أن فيلون لم يذكر منارة فاروس ، ضمن قائمة العجائب السبع ، وهو لاشك مخطئ فى ذلك ، لأن المنارة كانت أعجب بناء من نوعه على الإطلاق حتى العصور الحديثة ، وانطوى تشييدها على حل

لكثير من المشكلات المعقدة فى البناء،^(٦٩) ومع هذا فإن القائمة المتداولة فى معظم المؤلفات العلمية هى نفس قائمة فيلون، فيما عدا أن حدائق بابل وأسوارها تعد عجيبة واحدة ، ثم أضيفت منارة فاروس إلى القائمة .^(٧٠) وهناك قوائم قديمة أخرى تتضمن تمثال الإله أثينا ، وهو التمثال الذى صنعه فيدياس ، كما تتضمن معبد أسكليبيوس فى إبيداوروس، ومعبد جوبتر أو الكايتول فى روما ، ومعبد الإمبراطور هادريان (١١٧ — ١٣٨) فى سيزيكوس وحتى معبد سليمان بيت المقدس .

وضع القدر المتقلب ما شاء أن يصنع بكل من تلك العجائب ، غير أن العجيبة الوحيدة التى لاتزال قائمة حتى العصر الحاضر هى أعرقها فى القدم ، ونعنى بها الهرم الأكبر الذى يسبق العجيبة التى تليه فى القدم بألفين من السنين ، على حين لم يعمر آخر هذه العجائب ، وهى تمثال كلوسوس بجزيرة رودس سوى ستين عاماً .

ونختتم هنا الإشارة إلى أن دلائل النهضة السكندرية فى العصر البطلمى لم تقتصر على منارة فاروس ، بل تتعدى إلى المنشأتين البارزتين اللتين أسهمتتا فى هذه النهضة، وهما الموسيون والمكتبة. وسواء أكانت المنشأتان متصلتين أم منفصلتين إحداهما عن الأخرى ، فذلك موضع بحث ، مع العلم بأنهما كانتا مؤسستين ملكيتين أقيمتا فى الحى الملكى من المدينة ، واعتمدتا اعتماداً كلياً على مشيئة الملك . أما استقلالهما أو ارتباط كل منها بالأخرى فهو مسألة إدارية لا يعنىنا الكلام عنها هنا ..

وسوف تتناول بقية القسم الأول من هذا الكتاب موضوع الموسيون وأوجه النشاط العلمى التى نشأت فيه ، أو استمدت بعض العون أو الإلهام منه ، كما تتناول موضوع المكتبة والدراسات الإنسانية السكندرية التى تركزت فيها ، أو قامت المكتبة بدور الإلهام لأربابها .

تعليقات :

(١) انظر Pierre Jouguet, L'impérialisme macédonien et l'hellenisation de l'Orient, (Paris, 1926; English translation, London, 1928).

(٢) المقصود بذلك الإخاء بمعنى الكلمة ، مع قبول وجود الرق . وعلى أية حال ، لا ينبغي أن نقسو في الحكم على الإسكندر ، وذلك لأن هذا النظام الشائن كان موجوداً في الولايات المتحدة في القرن الماضي ، وكان لامناص من قيام الحرب الأهلية (١٨٦١ - ١٨٦٥) لإلغائه .

(٣) وقعت روكسانا أسيرة في يد الإسكندر عندما استولى على قلعة في بلاد الصغد شرق نهر جيحون (أو كسوس) وبعد وفاته بوقت قصير ولدت روكسانا الطفل إسكندر الرابع ايجوس الذي نودي به شريكاً في الحكم مدة قصيرة . وكانت روكسانا وابنها في حماية أولمبيادس والدة الإسكندر ، غير أن كاسندروس قتلها في سنة ٣١١ ولم يكن الإسكندر الصغير يتجاوز الثانية عشرة من العمر .

(٤) استخدم المؤلف هنا لفظ ماجوس للدلالة على الحكماء ، وهو من الألفاظ التي تثير الاهتمام في اللغة الإنجليزية ؛ فأصله إيراني ولكنه استخدم في اللغة اليونانية ، أولاً بمعنى « قس من أتباع الزرادشتية » ، ثم بمعنى « حكيم » وخاصة « مفسر الأحلام » وقد شاع هذا اللفظ في العالم المسيحي بعد استعمالها في إنجيل متى : الإصحاح الثاني : الفقرة الأولى ، حيث سمي الملوك باسم المجوس يعني الحكماء ، ومن هذا اللفظ اشتقت كلمة ساحر وكلمة حكيم في اللغة الإنجليزية .

(٥) انظر A.J. Festugière, Grecs et sages orientaux, "Revue de l'histoire des religions" 130, 29 — 41 (1945) P. 32.

كان نخاو ملكاً على مصر من سنة ٦٠٩ إلى ٥٩٣ ، وكان داراً ملكاً على بلاد الفرس من ٥٢١ إلى ٤٨٥ ق . م . وللرحلتين البحريتين حول أفريقيا ، انظر الجزء الأول من هذا الكتاب (الطبعة الإنجليزية . الصفحات ١٨٣ و ١٩٩ وكذلك ص ٢٩٩ هامش ٣) حيث يجب أن تكون الإشارة إلى الملك نخاو بدلاً من ساتاسبيز .

(٦) انظر: Jean Przyluski, "La théorie des éléments et les origines de la science", Scientia 54, 1—9 (1933) Isis, 21 434 (1934).

وانظر أيضاً مقالة سابقة له بعنوان :

"L'influence iranienne en Grèce et dans l'Inde", Revue de l'Université de Bruxelles 37, 283 — 294 (1931—32) Isis, 22, 372 (1934—35).

(٧) لشرح موضوع التبادل في الأفكار الدينية بين إيران وبلاد اليونان ، انظر :

Joseph Bidez and Franz Cumont, *Les mages hellénisés*.

Zoroastre, Ostanès et Hystaspe d'après la tradition grecque (2 vols.; Paris, 1938)

Isis, 31, 458 — 462 (1939 — 40).

والمعروف أن زوروا ستريز (القرن السابق ق. م. ؟) هو زاراثوسترا الذي ورد في الزندأشتا وكان أوستانيس وهيستاسبيس معلمين لهذه الديانة فيما بعد .

(٨) المجلد الأول الطبعة الإنجليزية ، ص ٢٦١ .

(٩) انظر التفاصيل في المجلد الأول الطبعة الإنجليزية ، ص ٣١١ و ٣٢٧ .

(١٠) المجلد الأول الطبعة الإنجليزية ، ص ٣٧٢ — ٣٧٣ ، ولغى التقارب ، انظر

صفحات ١٧ — ١٨

Jean Filliozat, "L'Inde et échanges scientifiques dans l'humanité", *Cahiers d'histoire mondiale* 1, 353 — 367 (Paris, 1953)

(١١) انظر البحث المستفيض الذي يتضمنه كتاب :

W.W. Tarn : *The Greeks in Bactria and India* (ed. 2, 591 pp. 2. pls., 3 maps; Cambridge : University Press; 1951 ed. 1, 1938).

(١٢) انظر ملخص هذه الأسطورة الذي كتبه :

A.J. Festugière, "Trois rencontres entre la Grèce et l'Inde. 1. Le colloque d'Alexandre et des dix gymnos ophistes, *Revue de l'histoire des religions* 125, 33—40 (1942—43)

وكلمة جيمنوسفستس تعني الفيلسوف العاري التي أطلقها اليونانيون على حكماء الهند .

(١٣) بنيت باتاليوترا عند ملتقى نهر الكنج بنهر سون ، هي مدينة باتنا الحديثة ، عاصمة

إقليم بيهار .

(١٤) كانت رفح سيناء في طرف الجزء الجنوبي الغربي من فلسطين ، قرب غزة على مشارف

الصحراء .

(١٥) انظر Tarn, *The Greeks in Bactria and India* (ed. 2), chap. 6, "Menander and his Kingdom", pp. 225 — 269.

اعتمدت في وضع التواريخ على هذا الكتاب ، وفي أحد الملاحق بالكتاب (ص ٤١٤ — ٤٣٦) يقارن المؤلف « أسئلة ميليندا بأسئلة بطلميوس الثاني » خطاب ارستياس المكتوب . وستناول بالكلام موضوع ميلندا بانها وارستياس فيما يلي .

(١٦) ليس هذا التاريخ مؤكداً ، فالبعض يحدده متأخراً حتى سنة ٥٠ م . ولكنى اتبعت هنا رستوتنزف في مجلة ايزيس جزء ٣٤ : ص ١٧٢ (١٩٤٢ - ١٩٤٣) . وأطلق مييجاستنيس (النصف الأول من القرن الثالث ق . م) على الرياح الموسمية اسم « الرياح الايتيزية » في وصفه للهند . وفيما بعد سميت هذه الرياح باسم « هيبالوس » نسبة إلى مكتشفها . أما الاسم مونسون فيرجع إلى تاريخ متأخرو ذلك لأن الاسم مشتق من العربية « موسم » . انظر :

Henry Yule and A.C. Burnell, Hobson — Jobson : A glossary of colloquial Anglo — Indian words and phrases, and of Kindred Terms, etymological, historical, geographical and discursive, ed. William Crook (London : Murray, 1903), p. 577.

(١٧) انظر : W.W. Tarn and G.Y. Griffith, Hellenistic civilisation (London : Arnold, ed. 3, 1952, p. 248.

غزا افونسو جراندي البوكرك (١٤٥٣-١٥١٥) جزءاً من بلاد الهند في سنة ١٥٠٤ ، وأعلن سلطان البرتغال عليها .

(١٨) يقع النص البالي الطويل في ٤٢٠ صفحة في طبعة ترنكتر، وينتهي الجزء القديم عند صفحة ٨٩ ، ولذلك لا يعدو أكثر من خمس النص الكامل .

(١٩) انظر No. 1358 in the Catalogue of Bunyi Nazio (Oxford, 1883; reprint, Tokyo, 1930).

ومن أجل التعريف بموضوع تريبيتا كما ومن أجل الصينية انظر كتابي الذي عنوانه مقدمة تاريخ العلم ، الجزء الثالث ص ٤٦٦ - ٤٦٨ .

(٢٠) من الأمثلة على ذلك الكلمة ألسندا ، في الكتاب الثالث ، وهي في الغالب تحريف لكلمة الإسكندرية .

(٢١) انظروصف هذه الألواح المسارية في Otto Neugebauer, The exact sciences in Antiquity (Acta Historica scientiarum naturalium et medicinalium, edidit Bibliotheca Universitatis Hauniensis, vol. IX; Copenhagen : Munksgaard, 1951; Princeton: Princeton University Press, 1952). Isis 43, 69 — 73 (1952) and Chapter XIX, below.

ومن هذا الكتاب طبعة ثانية في مطبوعات جامعة براون سنة ١٩٥٧ .

(٢٢) هذا الرأي معقول إذا افترضنا أن هيرون لا ينتمي إلى عصر ما قبل المسيحية ، كما اعتقدت سابقاً ، وأنه لم يعيش في النصف الأول من القرن الأول قبل الميلاد ، ولكنه عاش في النصف الثاني من القرن الأول . ويحتمل أنه ازدهر بعد سنة ٦٢ وقبل سنة ١٥٠

انظر : Isis 32, 263 (1947 — 49) 39, 243 (1948).

(٢٣) لم تكن هذه الهجرة قليلة لا في الأعداد المطلقة فحسب ولكن بالنسبة إلى السكان الآسيويين جميعاً .

(٢٤) انظر : Tarn, Hellenistic Civilisation, p. 163.

(٢٥) يلاحظ أن بطلميوس الفلكي لم يكن من هذه الأسرة ، وهو الذي عاش في القرن الثاني الميلادي . وبطلميوس الفلكي هذا رجل عظيم حتى إنه يستحق اسماً عالمياً ، على حين أن اسم أسرة ملوك لاجوس (البطلمية) لا يعنى سوى مصر والشرق الأدنى وحدهما .

(٢٦) كانت أرسنوى أم بطلميوس محظية فيليب المقدوني .

(٢٧) يعرف كل إنسان كليوباترا ولا يعرف غيرها ، ويرفض عالم إنجليزي هو شيرود تايلور F. Sherwood Taylor, in The Alchemists (New York : Schuman, 1949), P.26 أن ينسب نصوصاً يونانية عن الكيمياء القديمة إلى كليوباترا لأنها ملكة مصرية غير أن هذا الاسم كان شائعاً في العالم اليوناني ، ومع التجاوز عن المشابهة كانت الكثيرات من النساء في مصر البطلمية يسمين كليوباترا ، كما كان اسم فيكتوريا في إنجلترا شائعاً في عصر الملكة فيكتوريا . ويوجد ثلاث وثلاثون من النساء باسم كليوباترا ، ومن ذوات شهرة كافية في تقدير دائرة المعارف الألمانية 789 - 732 (1921), Pauly - Wissowa, Vol. 21 و كليوباترا موضوع دراستنا وأشهرهن جميعاً ، هي كليوباترا السابعة ، ابنة بطلميوس الثاني عشر أوليتيس التي ولدت سنة ٦٩ وانتحرت سنة ٣٠ . وعندما يكتب الباحث لفظ « كليوباترا » بلا تعيين ، فتكون هي المقصودة . اقرأ ما كتبه بلوتارخ عنها في تاريخ حياة أنطونيوس .

(٢٨) انظر : Tarn and Griffith, Hellenistic Civilisation, pp. 46, 56.

وكان هانيبال بن هاملكار باركا أعظم قائد قرطاجي (٢٤٧ - ١٨٣) .

(٢٩) ماتت كليوباترا نقلاً عن المصادر الشائعة من لدغة ثعبان ثبتته على ثديها . وكان هذا موتاً رمزياً ، فالحية الملكية يورايوس مع قرص الشمس ، كانت رمزاً للإله رع (إله الشمس) . وهذا الرمز ظهر أيضاً في تيجان الملوك المصريين فوق الجبهة . ويلاحظ أن آخر ملك من ملوك مصر القديمة مات بلدغة الحية المقدسة .

(٣٠) انظر : J.H. Breasted in his History of Egypt: New York : Scribner, 1942, p. 579.

حيث يقارن هذه الجاليات اليونانية بالجاليات الأوربية في الصين فيقول مانصه : « لو كانت الأمور بيد المصري لنرى الأجانب جميعاً من سواحله ، ولكنه إزاء تلك الظروف ، وهي تشبه ظروف الصين في العصر الحديث ، تاجر معهم ولم يعارض وجودهم في دياره ، نظراً للمنفعة التي يعود عليه منهم . »

تاريخ العلم - رابع

(٣١) ربما يدهش بعض القراء أن أدرجنا هنا أعمال المصارف المالية (البنوك) ؛ لأن هذا البعض لا يدرك أن نظام المصارف المالية يرجع إلى العصور القديمة ، فكان في الإمبراطوريات الشرقية وخاصة في الإمبراطورية الفارسية رجال مصارف مالية ، ولتذكر هنا أن مصر كانت ولاية فارسية من ٥٢٥ - ٣٣٢ ق. م. وأن فاتحيها من اليونانيين جاءوا إليها لإصلاح النظم الفارسية أو إلغائها ، ومن ثم ورث البطالمة النظم المالية من الجائين اليوناني والفارسي . انظر رسالة الدكتوراه التي كتبها غليوم كارداشيا في باريس وموضوعها :

Les archives de Murashū. Une famille d'hommes d'affaires à l'époque Perse, 554 — 403 (Paris : Imprimerie nationale, 1951).

وهي رسالة ألقت ضوءاً هاماً على أعمال المصارف المالية الفارسية في العصور القديمة . وكان المصرف الموراشي في مدينة نيسبور من أقدم البيوت المالية في العالم . انظر بضع مذكرات عن البنوك في Tarn and Griffith, Hellenistic Civilisation, pp. 115-116, 250.

(٣٢) انظر الجزء الأول من هذا الكتاب (الطبعة الإنجليزية ، ص ٥١) عن استخدام الإبل في مصر .

(٣٣) دراسة الزراعة والتجارة والصناعة في مصر البطلمية موضوع ضخم عاجله المرحوم ميخائيل أفانوفتش رستوفتوف (١٨٧٠ - ١٩٥٢) معالجة وافية في كتابه :

The Social and Economic History of the Hellenistic World (3 vols. 1804, pp. 112 pls.; Oxford : Clarendon Press, 1941) Isis 34, 173-174 (1942-43).

وعالج روبرت بيربونت بليك موضوع التعدين في ملحق في هذا الكتاب .

(٣٤) جعلت الإدارة في مصر قيام الثورات من الأمور العسيرة العديمة الجدوى ، إذ كانت الحكومة تسيطر على كل شيء تمام السيطرة ، غير أن الحكومة نفسها أخذت في الضعف منذ عهد بطلميوس الرابع فيلوپاتر (٢٢٢ - ٢٠٥) فصاعداً ومن سنة ٢١٧ إلى سنة ٨٥ ق . م . ازدادت الثورات سواء في المدد أو القوة أو العنف .

(٣٥) اشتملت الطبقة العليا على بعض المصريين وخاصة كبار الكهنة .

(٣٦) تقع هذه الواحة في أقصى غرب الواحات المصرية ، على مسافة أربعمئة ميل تقريباً جنوب غرب الإسكندرية . والسفر إليها بالسيارة الحديثة رحلة شاقة ، ولايسع الباحث إلا أن يعجب بالإسكندر لقطع المسافة إليها بالطريقة القديمة أشد مشقة . وكان معبد آمون معروفاً لدى اليونانيين في القرن السابع ق . م . ، وكان لنبوته الكاهن الأكبر من المكانة والسلطان ما يكاد يضاهي كاهن معبد دودونا ودلفي . وأدرك الإسكندر الأهمية السياسية لاستشارة الكاهن الأكبر . انظر عن سيوه C. Dalrymple Belgrave, Siwa, the oasis of Jupiter Ammon (London, 1923).

ولم يتبق من هذا المعبد سوى بقايا أثرية قليلة ، ولهذا البقايا صور فوتوغرافية جيدة في :

Robin Maugham, *Journey to Sûra* (London : Chapman and Hall, 1950), pls. 13, 15, 21, 25.

ويقال إن أول طريقة للحصول على النشادر (chloride or hydrochloride of ammonium) كانت بتقطير روث الجمال بالقرب من ذلك المعبد . ونحن لانبعد عن الصواب إذا تكلمنا عن الأمونيات المتحجرة ، فاسمها بلاشك مشتق من معبد آمون ؛ لأنها تشبه قرن الكبش ؛ إذ كان الكبش هو الحيوان المقدس لإله الشمس آمون رع ، وكان زيوس آمون صورته اليونانية .

(٣٧) هنا يأتي السؤال : « هل اعترفت نبوة الكاهن الأكبر بمعبد آمون بشخصية الإسكندر ؟ ذلك أمر موضع شك ، أو هو أمر يتوقف بالأحرى على تفسير أفراد حاشية الإسكندر . وربما رحب الكاهن الأكبر بالإسكندر بالكلمات : « يابني » أو « يابن زيوس » ومن السهل الخلط بين هاتين التحيين وربما كانت التحية الثانية تقليدية ، أو يكون المقصود بها مدلولها الحرفي .

(٣٨) اتحد العجل الميت أبيس مع الإله أوزيريس ، وصار معبوداً باعتباره أحد آلهة العالم الأسفل ، وبذلك يطابق أوزارابيس أو يقابل هاديس أو بلوتون عند اليونان .

(٣٩) الاسم (سارابيس) مشتق من الكلمتين أوزيريس وأبيس أو أوزارابيس . ويلاحظ أن سارابيس وسارابيون اسمان يوفانيان . أما سيرايبس وسيرايبوم فهما صيغتان لاتينيتان .

(٤٠) كان كل من مانيتون وتيموثيوس مستشاراً لبطلميوس سوتير . ويسمى بلوتارخوس المستشار تيموثيوس باسم المفسر ، لأنه كان يقوم بتفسير الطقوس الإليوسية الغامضة . وتخبّرنا الأساطير القديمة أن البطل إيومولبوس هو مؤسس تلك الطقوس الغامضة ، وكان أول كاهن للإلهة ديميتر . والمفروض أن الكهنة الذين خلفوا إيومولبوس من سلالة ويطلق عليهم اسم إيوموليده ، وكان تيموثيوس أحدهم .

Pauly-Wissowa, series 2, Vol. 12 (1937), 1341.

انظر :

(٤١) أطلقت عليه هذه التسمية على هذا الأثر القديم بسبب القصة التي شاعت في العصور الوسطى أن هذا العمود نصب على مقبرة بومبي العظيم ، وهو القائد الروماني (١٠٦ - ٤٨ ق . م) الذي قتل حيث كان ينزل إلى الشاطئ المصري ، ويسمى العرب « عمود بومبي » باسم العمود من غير أية نسبة لشخص ما .

(٤٢) كان ثيوفيلوس أسقفاً للإسكندرية من ٣٨٥ إلى ٤١٢ ، وقيل إنه حصل من الإمبراطور ثيودورسيوس على تفويض يخول له تدمير معابد الإسكندرية الوثنية ، لامعبد السراييون فقط ، بل معبد ميثرا أيضاً فضلاً عن معابد أخرى . وليس من المحقق أن الإمبراطور منح الأسقف ثيوفيلوس هذه السلطة ، ولكن ثيوفيلوس كان طاغية متعصبا إلى حد الانحراف عن الصواب .

(٤٣) نهر جيلوم هو نهر هيداسبيس القديم ، أى إنه أحد أنهار البنجاب الخمسة ، وبوسيفالوس كان اسم جواد الإسكندر . انظر المجلد الأول من هذا الكتاب .

(٤٤) جاكسارتيس (أوسورداريا) اسم النهر الشرقى من النهرين اللذين يصبان في بحر آرال والنهر الآخر اسمه أوكسوس ، أما بلاد الصفد فهي المنطقة الواقعة ما بين النهرين .

(٤٥) تعنى كلمة سيما في اللغة العربية لفظ « علامة » أو « نذير » وأصبح معناها فيما بعد « شاهد قبر » . واللفظ الذى يستعمل كثيراً اليوم مشتق من نفس الأصل . وكانت تعنى أحياناً « الجسم » . وربما عثر على مكان مقبرة الإسكندرية بالقرب من جامع النبي دانيال وربما أدت الحفائر في تلك المنطقة إلى ازدياد معلوماتنا . وتقوم في مصر الحاضر بعثة بولندية برئاسة الأستاذ ميخالوفسكى بالحفر في هذه المنطقة .

(٤٦) يضاف إلى هؤلاء وأولئك فئة كبار الكهنة المصريين الذين سيطروا على نفوس الناس ، وتعاونوا مع الحكام ذوي الشأن .

(٤٧) لم يستخدم اليونان لفظ كوزموبوليس في هذا المعنى ، ولكن الفيلسوف الكلبي ديوجنيس سينيوبى ، كان أول من استعمل هذا اللفظ . إذ عندما سئل من أى بلد جاء ، أجاب : « إننى مواطن عالمى » وربما تركت هذه الرواية أثرها في الإسكندر لو كان سمعها ، غير أنه على فرض أن ديوجنيس أول من ابتدع هذه الفكرة ، لم يكن في استطاعته الإعلان عنها وفرضها كما فعل الإسكندر . انظر : Diogenes Laërtios; VI; 63. Volume 1, p. 489.

(٤٨) انظر : Volume 1, pp. 295, 570.

(٤٩) كان بناء معبد إفسوس القديم في القرن السادس قبل الميلاد ، ثم أحرقه بالنيران هيرستراتوس الإفسوسى الذى أراد « أن يخلد نفسه » ، ونجح في مقصده . وطبقاً للأسطورة ، اشتملت هذه النيران في نفس الليلة التي ولد فيها الإسكندر سنة ٣٥٦ .

(٥٠) لم يبدأ تحقيق هذه الفكرة الشائعة حتى وقتذاك . غير أنه يحتمل أن يكون دينوكراتيس بسبب هذه الفكرة رائداً قبل المثال الدافيمركى برتل ثورفالدسن (١٧٦٨ - ١٨٤٤) الذى وضع تصميم التمثال العظيم لأسد لوسرن تخليداً لذكرى الحراس السويسريين الذين قتلوا سنة ١٧٩٢ ، كما يعتبر دينوكراتيس رائداً أيضاً قبل المثال الأمريكى جوتسون بورجلم (١٨٧١ - ١٩٤١) ، الذى نحت صوراً لأوجه الرؤساء الأمريكيين في صخور جبل راشمور في قلال بلاد هيلز بولاية داكوتا بالولايات المتحدة .

Pliny, Natural History, XXXIV, 42 or 147.

(٥١) انظر :

(٥٢) لمعرفة التفاصيل عن مدينة الإسكندرية في العصور القديمة انظر :

E. Breccia, *Alexandrea ad Aegyptum* (Bergamo, 1914), the excellent Baedeker (ed. in English; Leipzig, 1929), and Edward Alexander Parsons, *The Alexandrian Library* Amsterdam : Elsevier 1952) *Isis* 43, 286 (1952), including many maps.

(٥٣) تقع راقودة تجاه جزيرة فاروس ، وربما يكون كليومينيس النوقراطى الذى كان عامل الإسكندر في مصر هو الذى اختار هذه البقعة . و كليومينيس هذا كان مالياً ماهراً ، ولكن ابتزازه للأموال زاد عن الحد حتى إنه أعدم بأمر من بطليموس سوتير .

(٥٤) يضل الفرع الكانوبى إلى البحر المتوسط عند أبى قير شرق الإسكندرية ، وهناك فروع أخرى عند رشيد وإلى الشرق منها . وكانت نوقراطيس تقع على الفرع الكانوبى ، ولكنها تبعد مسافة ما عن شاطئ البحر .

(٥٥) بلغ طول الجسر ٦٠٠ ذراع (= ٣٦٠ متراً) ، وعرضه ٢٠ ذراعاً (= ١٢ متراً) ، ويعملو ثلاثة أذرع (= ١,٨٠ من الأمتار) عن سطح البحر ، ويغطيه ماء البحر قليلاً عند المد حتى يصل إلى مفصل القدم . ولما كانت الجزيرة تعلو عن الشاطئ ، وصلت بينهما قنطرة منحدرية تتكون من ست عشرة فتحة يتناقض ارتفاعها كلما اقتربت من الجسر .

(٥٦) ترك المؤرخ سترابون وصفا مفصلاً للميناءين في جغرافيته : Geography, XVII, I, 6-8
ولاحظ سترابون خلوا الإسكندرية من الأمراض .

(٥٧) انظر الجزء الأول من هذا الكتاب ، عن الملاريا في بلاد اليونان القديمة .

(٥٨) أضفى اليونانيون على كلمة « فاروس » معنى المنارة ، واستخدموها للدلالة على أية منارة . ثم انتقلت الكلمة إلى كثير من اللغات الرومانسية ، أى الفرنسية ، والإيطالية والإسبانية وهكذا ، حيث اشتق اللفظ الدال على المنارة من كلمة فاروس . وتستعمل الكلمة فاروس أيضاً في الإنجليزية للدلالة على نور يشبه النور المنبعث من المنارة مثل فافوس المركب ، ونحن نشيد بفضل منارة الإسكندرية كلما استخدمنا لفظاً من هذه الألفاظ المشتقة من كلمة فاروس .

(٥٩) طبع هذا الكتاب بالقاهرة سنة ١٨٧٠ ، ويقع وصف الملقى في الجزء الثانى ص ٥٣٧ - ٥٣٨ ، واكتشف ميخويل آسين بلاسيوس أهمية هذا الكتاب وترجمه وتناوله بالبحث في مجلة . *Andalus* 1, 241-300 (1930) وأتم شرح آسين لهذا الكتاب من الناحية التكنولوجية المهندس المعماري مودستولوبيزأوتيرو . انظر أيضاً مجلة . *Andalus* 3, 185-193 (1935) وأعظم البحوث قيمة في موضوع منارة الإسكندرية كتاب ألفه هيرمان تيرش (١٨٧٤ - ١٩٣٩) وعنوانه *Pharos* (266 pp. 10 pls., 455 ill.; Leipzig, 1909) ولا يزال هذا الكتاب عظيم القيمة ،

ولكن النتائج التي توصل إليها تيرش ينبغي أن تتمدد في ضوء اكتشاف آسين .. وشرح هذا الاكتشاف في إنجلترا المرحوم دوق ألبا وبيرويك مرة في مجلة *Proceedings of the British Academy* المجلد ١٩ ، ص ٣ - ١٨ لندن ١٩٢٣ ، ومرة أخرى في : *Illustrated London News*, 27. January 1934.

(٦٠) نستطيع أن نفترض أن الذراع تساوى حوالى ٦٠ سم أو ١/٢ ٢٣ بوصة ، والخطوة تساوى نحو ٧٠ سم أو ١/٢ ٢٧ بوصة .
(٦١) استخدمت هذه الطريقة المعمارية في برج كندراتية أشبيلية وبرج كوبنهاجن المستدير .

(٦٢) كان البخور مستعملا بكيات كبيرة في كثير من معابد الآلهة ، انظر : *Tarn, Hellenistic Civilisation*, p. 260.

(٦٣) يوجد كثير من التفاصيل المتعلقة بهذا الموضوع في كتاب : *Bernard Pyne Grenfell, Revenue laws of Ptolemy Philadelphus* (388 pp., 13 pls.; Oxford, 1896).

ويوجد ملخص من هذا الكتاب عن احتكار الزيت في كتاب : *G.W. Botsford and E.G. Sihler, Hellenistic Civilisation* (New York, 1915), pp. 607-609. وكان الزيت أكبر الاحتكارات الملكية وأحسنها ، ولكن كانت هناك احتكارات أخرى كثيرة مثل احتكار المنسوجات وورق البردى .

(٦٤) ذكر سترابون في جغرافيته *Geography*, XVII, 1, 33 أن الأهرام كانت ضمن العجائب السبع ، ومعنى ذلك أن العجائب وضعت في ذلك الترتيب قبل عصره .

(٦٥) أوردت في الجزء الأول من كتابي الذي عنوانه مقدمة في تاريخ العلم أن تاريخ فيلون الخبير في الآلات هو النصف الثاني من القرن الثاني قبل الميلاد . وفي مقال *W. Kroll* بشأن فيلون في دائرة المعارف الألمانية . (Pauly-Wissowa, Vol. 39 (1941), 53-55).

وضع فيلون في أواخر القرن الثالث ق . م . ، والمعروف أن فيلون الآخر صاحب مقال العجائب السبع يرجع إلى القرن الرابع أو الخامس بعد الميلاد .

(٦٦) First edition by *Leo Allatius* (Rome, 1640); second by *Io.C. Orelli* . (Leipzig, 1816).. The best is the one by *Rudolf Hercher* at the end of his edition of *Ailianos* (III - 1) (Paris, 1858), Vol. 2, pp. 101-105.

والطبقات الثلاث باللغتين اليونانية واللاتينية .

(٦٧) كانت مدينة ليندوس إحدى المدن الثلاث القديمة في جزيرة رودس ، ولذا كانت مدينة رودس التي تأسست عام ٤٠٨ ق. م. حديثة نسبياً . وكان هليوس ، إله الشمس راعي هذه الجزيرة ، ولم يكن خايس الفنان الرودسي الوحيد ، لأن جزيرة رودس اشتهرت بأنها كانت مركزاً فنياً وتجارياً منذ عصور ما قبل التاريخ ، وتوجد القطع الفنية من التماثيل المصنوعة في رودس في العصر الهلنستي في كثير من البلاد ، ومثال ذلك « اللأوكون » و « البيجا » وهي (عربية يجرها جوادان منطلقان) وهما موجودان في الفاتيكان ، ومن هذه القطع الفنية كذلك تمثال الكوادريجا للإله هليوس الموجود في ميدان سان مارك بمدينة البندقية ، ثم تمثال الثور المتوحش الذي عثر عليه الباحثون في قصر أسرة فارنيزي . وهذا التمثال موجود الآن في متحف نابولي ، وهكذا . انظر : Skevos Zervos, *Rhodes, capitale du Dodécanèse* (folio, 378 pp., 687 ill.; Paris, 1920). وهذا الكتاب موضح بالصورة توضيحاً رائعاً .

(٦٨) أفضل المصادر في هذا الموضوع هو : *Chronographia of Theophanes Homologetes* (IX — 1), Carolus de Boor's edition (Leipzig 1883), Vol. 1, p. 345. ويقول ثيوفانيس إن هذه البقايا كانت من البرونز ، ولكن من العسير أن يصدق الباحث أن مثل هذه الكتل الضخمة من هذا المعدن أغفلت مدة تسعة قرون .

(٦٩) كانت منارة الإسكندرية أول برج عال بالمعنى المفهوم تمييزاً لها من الأهرام والملويات البابلية المعروفة باسم الزيجورات ziggurat .

(٧٠) لست أعرف اسم أول من أدمج فاروس في القائمة التي يحتمل أن تكون أقدم من قائمة فيلون . على أن القائمة التي اشتملت على فاروس برهنت على قدرتها على البقاء بدليل أن فيكتور هوجو رجع إليها في كتابه الذي عنوانه : *Légende des siècles* (1877-1883) .

الفصل الثانى

الموسيون

كان البطالة يونانيين بمعنى الكلمة ، إذ شجعوا الحرف والصناعات ، وأحبوا ثمرات هاتين الناحيتين من الأموال ، ولكنهم لم يكتفوا بتكديس تلك الأموال فى خزائهم . ومع أنهم تقبلوا على أنفسهم أن تظل جميع أثقال مصر على كاهل الفلاحين البائسين فإنهم أرادوا فى نفس الوقت أن يشتهروا بحب الخير ، كما كانوا يتوقون إلى إعلاء شأن مملكتهم روحياً ، وإلى منافسة جميع المدن الهلنستية الأخرى ، بل أثينا نفسها ، فى ميادين الفنون ، ولهذا لم يكتفوا باجتناب رجال المال والأعمال من المقدونيين واليونانيين إلى الإسكندرية ، بل استدعوا أيضاً الفلاسفة والرياضيين والأطباء ورجال الفنون والشعراء ، لأنهم وهم يونانيون أدركوا بعقليتهم اليونانية ، أن الثراء المادى يصبح عديم القيمة ، بل يصبح مدعاة للازدراء ، إذا لم يصاحبه ازدهار فى العلوم والفنون .

إنشاء الموسيون : بطلميوس الأول سوتر و بطلميوس الثانى فيلادلفوس

لم يكد بطلميوس لاجوس ينهى من تنظيم الأداة الحكومية المصرية ، ومن إتمام تأسيس مدينة الإسكندرية ، حتى أبدى اهتماماً بالغاً ، لا بازدهار هذه المدينة مادياً فحسب ، بل روحياً كذلك . وكان حب الخير الإنسانى بمفهوما الحديث أبعد شىء عن تفكيره ، لكنه كان عالماً بقيمة الحضارة الهلنستية . ولهذا أراد أن يؤسس لها فى مصر ، وكان إنشاء معهد العلوم (الموسيون) هو عمله الرئيسى لتحقيق هذا الهدف .

وكلمة موسيون فى اللغة اليونانية « تعنى دار آل الموساى أى ربات المعرفة وهن بنات الإله زيوس والإلهة « منيموسنى » أى إلهة الذاكرة ، وهن كذلك

راعيات العلوم الإنسانية ، وعددهن تسع : وهن « كلايو » ربة التاريخ ، و « يوتربي » ربة الشعر الغنائي ، و « ثالايا » ربة الكوميديا والشعر الفكاهي ، و « ملبوميني » ربة التراجيدي ، و « تريسيخوري » ربة الرقص والموسيقى ، و « إيراتو » ربة شعر الغزل ، و « بوليمنيا » ربة الأناشيد ، و « يورانيا » ربة الفلك ، « كاليوبي » ربة شعر الملاحم ، وكان أبوللو ، إله الغناء زعيماً لهن جميعاً .
 يرغم أن عدداً كبيراً من الأساطير يتسم بالغباء والبلاهة ، فإن في هذه الأساطير الخيالية الجلييلة كثيراً مما يدخل السرور إلى القلوب ، ويساعد على فهم العبقرية اليونانية ومحبّتها ، ويلاحظ هنا أن سبعاً من هذه الآلهات الوثنية رعين العلوم الأدبية - ولا سيما الشعر - في مختلف أنواعها ، وأن واحدة منها كانت للتاريخ وأخرى للفلك ، وهو ما يسترعى الانتباه . وهكذا أفسحت تلك الهيئة الأولى لرعاية العلوم الإنسانية مجالا لفرع على الأقل من فروع العلم ، مع ملاحظة أن « يورانيا » لم تكن داعية الفلكيين بل دليلا على عظمة السماء ، وأن « كلايو » و « يورانيا » معاً كانتا أول رعاة تاريخ العلوم .

واستخدم « يوريبيديس » كلمة « موسيون » استخداماً بديعاً حين تحدث عن « موسايا » الطيور ، حيث تجتمع للتغريد والغناء . ونشأت في كثير من أنحاء بلاد اليونان معابد لجميع هذه الإلهة أو واحدة منها ، فكان منها واحد في أكاديمية أفلاطون ، وأطلق نفس الاسم على مدرسة للفنون والآداب أنشأها ثيوفراستوس في أثينا تخليداً لذكرى أرسطو ، غير أن هذه الدور كلها لم تكن شيئاً بالقياس إلى الموسيون الذي أنشأه البطالمة ، وإذا نحن تكلمنا عن العصور اليونانية القديمة فإن كلمة الموسيون تعني معهد العلوم البطلمية لا غيرها . والواقع أن موسيون الإسكندرية بلغ من الشهرة ما جعله اسماً عاماً في جميع اللغات الغربية^(١) ، ومع هذا فنحن لا نعرف عن نظامه إلا القليل .

وهذا ما كتبه سترابون عن هذا الموسيون أو معهد العلوم :

كان الموسيون جزءاً من القصور الملكية ، وبه رواق مسقوف ذو عمد ومقاعد ،^(٢) ومترل كبير به قاعة يتناول فيها رجال العلم طعامهم معاً ، وكان

هؤلاء الرجال يعيشون لا عيشة جماعية فحسب ، بل كان على رأسهم كاهن للإشراف على شئون الموسييون ،^(٣) وكان الملوك فيما سلف هم الذين يعينونه . وهذا الوصف يعطى بعض المعلومات برغم قلة ما جاء به ، وأولى تلك المعلومات أن الموسييون لم يكن معهداً ملكياً فحسب ، بل كان جزءاً من القصور الملكية ، لأنه ليس ثمة شيء يمكن إنشاؤه في مصر دون موافقة الملك ، وكل شيء فيه خير ينسب إلى الملك (فإذا تكشف بعض الشرفى هذا الشيء ، فهو منسوب إلى الناس) . وشغل ذلك المعهد بعض الأبنية في العاصمة الملكية بجوار الميناء الكبير ،^(٤) وكان به كاهن يقوم بالواجبات الدينية كما يقوم أحد عمداء الكليات الجامعية الحديثة في أوربا وأمريكا حالياً بالخدمة الدينية في كنيسة الكلية ، وعاش رجال المعهد عيشة مشتركة ، وكان ذلك أمراً مستطاعاً ومقبولاً . والخلاصة أن الموسييون كان عبارة عن مجموعة من الأبنية مزودة بكل ما تتطلبه أنواع الدراسات العلمية ، ويعيش رجاله معاً ، كما عاش المدرسون أو الزملاء معاً في كلية من الكليات الجامعية في العصور الوسطى .

وبرغم أننا لا نعرف سوى القليل عن نظام الموسييون ، نستطيع أن نستنتج الشيء الكثير من مختلف نواحي النشاط فيه ؛ إذ كان فيما يبدو أكثر شبيهاً بمعهد للبحث العلمى منه إلى كلية جامعية ، وليس ثمة دليل على أنه كان مستخدماً لأغراض التدريس عامة ، أو بعبارة أخرى أن التدريس فيه كان مقصوراً على أرفع المستويات التدريسية ، وهو الذى يتم بصورة غير رسمية بين أستاذ وتلاميذه ومساعديه ، وبوسعنا أن نفترض أن الأعمال الإدارية فيه كانت ضئيلة متقطعة ، ولم تكن هناك امتحانات ، ولا درجات نهائية ، ولا درجات لأعمال السنة كما في الجامعات الأمريكية ، وإنما كان الجزاء الأوفى هو الإحساس بأن عملاً جيداً تم على خير وجه ، كما كان العقاب الأكبر باستثناء الطرد من الموسييون هو الإحساس بأن عملاً رديئاً انتهى على أسوأ ما يكون من الانتهاء .

واشتمل الموسييون على آلات فلكية ، ومن الصحيح السليم أن يسمى أن

المكان الذى خصص لهذه الآلات باسم مرصد . كذلك اشتمل الموسيون على قاعة للتشريح ، ولدراسة وظائف الأعضاء ، ومن حول هذه القاعة كانت حدائق الحيوان والنبات . أما المكتبة وهى الجزء الضرورى الهام فى كل معهد علمى فسوف نتحدث عنها فى الفصل العاشر ، وربما كان من المستحسن بعد هذه الأوصاف أن نسمى الموسيون باسم معهد العلوم .

وأنشأ أول الملوك البطالمة معهد العلوم ، لكن ازدهاره الحقيقى كان نتيجة لجهود ابنه وخليفته ، بطلميوس الثانى فيلادلفوس ، ومن العسير أن نحدد بصورة أدق الدور الذى قام به كل منهما فى هذا العمل الضخم ، مع العلم بأنه من المؤكد أن قسطاً كبيراً من ذلك العمل انتهى فى النصف الأول من القرن الثالث ق . م . ، ولم يكن ذلك من المستطاع لو كان بطلميوس الثانى فيلادلفوس هو الذى بدأ ذلك العمل من لاشئ عام ٢٨٥ ق . م .

وكان إنشاء مثل هذه المؤسسة العلمية أمراً مستحيلاً بدون السوابق اليونانية والعبرية اليونانية . والواقع أن الفضل فى تأسيس هذا المعهد لا يقتصر على بطلميوس الأول وابنه بطلميوس الثانى ، وإنما شاركهما فى العمل رجلان آخران على الأقل ، وبدونهما لم يكن فى وسع الملكين القيام بشئ ، هذان الرجلان هما — على الترتيب — ديمتريوس الفاليرى وستراتون اللامپساكى .

ديمتريوس الفاليرى

كان ديمتريوس وستراتون خليفتين للفيلسوف أرسطو ، أو بطريق مباشر للفيلسوف ثيوفراستوس ، وهذه الحقيقة توضح لنا سبباً من الأسباب الهامة للنهضة الهلنستية . ذلك أن إمبراطورية الإسكندر ، كانت شيئاً مادياً ضاع من الوجود ، حين انقسمت تلك الإمبراطورية أقساماً كثيرة عقب وفاة مؤسسها ، على حين كان الفكر الأرسططالى على العكس من ذلك حقيقة روحية دائمة الوجود ، يتناولها التصحيح والتعديل على مرّ الأعوام ، دون أن تكون قابلة للزوال ، ولذا نستطيع أن نقول بأن معهد العلوم بالإسكندرية كان استمراراً وامتداداً

لمعهد الليقيوم الذى أنشأه أرسطو فى أثينا .

كان ديمتريوس الذى ولد فى فاليرون (ميناء أثينا القديم) حوالى عام ٣٤٥ ق.م . ، كاتباً وسياسياً حظى بمدة بمحبة الأثينيين ، كما باء بغضبهم وكراهيتهم مدة أخرى . وكان حاكماً مطلقاً ، ولاشك أن ما اتصف به من صرامة ضد التهاون والإسراف أكسبه كثيراً من الخصوم ، وعندما قام الملك المقدونى « ديمتريوس بوليوركتيس » بتحرير أثينا فى عام ٣٠٧ ق.م . ، اضطر ديمتريوس الفاليرى إلى الفرار ، ولجأ إلى الإسكندرية حيث رحب به بطلميوس سوتر . ولم تكن هذه هى المرة الأولى أو الأخيرة التى يستطيع فيها اللاجئون السياسيون خلق فرص جديدة لأنفسهم . وكان بطلميوس فى حاجة إلى رجل من طراز ديمتريوس لأن كلا منهما كان خليقاً بتشجيع الآخر ، ولسنا نعرف يقيناً ما إذا كان إنشاء معهد العلوم والمكتبة يرجع إلى تفكير الملك نفسه أم إلى تفكير ديمتريوس ، وليس ذلك على كل حال بالأمر الهام .

وكان ديمتريوس وهو فى أثينا مشغولاً بتأدية أعمال مختلفة ، وبإنشاء الخطب السياسية ، بحيث لم تتح له فرصة الإنتاج الأدبى ، والراجح أنه كتب معظم مؤلفاته ، فى مصر ، وقد فقدت جميعها فيما بعد ، وأغلب الظن أنه كان أول مدير للمكتبة ، ولعله هو الذى أسسها ، ومهما يكن من شيء ، فإن مجموعة كتبه الخاصة كانت نواة هذه المكتبة ، وحين خلف فيلادلفوس أباه على العرش سنة ٢٨٥ ق.م . ، أفل نجم ديمتريوس ، ونفى إلى الصعيد ، ويحدثنا « ديوجينيس لايرتيوس » (النصف الأول من القرن الثالث) أن ديمتريوس الفاليرى توفى بلسعة ثعبان ، وأنه دفن فى منطقة أبى صير بالقرب من « ديوسبوليس » قرب الأقصر الحالية ،^(٥) ولا بد أن هذا حدث بعد عام ٢٨٣ ق.م .

ستراتون اللامبساكى :

أما الرجل الآخر وهو ستراتون بن أركيسيلوس ، فإنه ولد فى مدينة لامبساكوس الواقعة على الشاطئ الأسيوى للدردنيل فى الربع الأخير من القرن

الرابع قبل الميلاد ، ولهذا فهو ينتمى إلى الجيل التالى لجيل ديمتريوس الفاليري ولم يكن مثله تلميذاً لثيوفراستوس^(٦) بل خلفه فى منصبه ، واستدعاه بطلميوس الأول إلى مصر حوالى عام ٣٠٠ ق. م . ، ليقوم بمهمة تعليم ابنه وولى عهده ، وظل ستراتون يؤدى هذه المهمة حتى عام ٢٩٤ ق. م . حين حل محله فيليطاس من جزيرة كوس^(٧) . ويحتمل أن ستراتون أقام فى الإسكندرية بضعة أعوام أخرى ، أى بعد ذلك التاريخ حتى وفاة ثيوفراستوس عام ٢٨٨ ، وعندئذ استدعى ستراتون اللامپساكى إلى أثينا ليتولى معهد الليقيوم . وشغل هذا المنصب فى الأوليبياد الثالث والعشرين بعد المائة (٢٨٨ — ٢٨٤ ق. م .) ، وظل يشغله ثمانية عشر عاماً ، ثم عين ستراتون اللامپساكى صديقه لوكون التروادى خليفة له فى هذا المنصب وتوفى ستراتون حوالى ٢٧٠ — ٢٦٨ ق. م . ويقول « ديوجينيس لائرتيوس » إن ستراتون اشتهر بلقب « العالم الطبيعى » لأنه كرس كل جهوده — أكثر من أى عالم آخر — لدراسة الطبيعيات دراسة عميقة دقيقة^(٨) .

ومع أن مجموعة تراجم الفلاسفة التى كتبها ديوجينيس تعد قليلة القيمة من وجهة النظر العلمية ، فإن ما كتبه ديوجينيس عن ستراتون — برغم إيجازه الشديد — يمدنا بمفتاح رئيسى لفهم شخصيته . والواقع أن من الواجب علينا أن نترث قليلاً لفهم ستراتون ، لأنه لم يكن شخصية هامة فى ذاتها فحسب (وذلك أمر نستنتجه بطريقة غير مباشرة لأن كتاباته كلها فقدت) ، بل لأنه هو الذى أضنى على معهد العلوم صبغته العلمية ، ولم يكن ذلك فى استطاعة الخطيب ديمتريوس الفاليري أو الشاعر فيليطاس ، لأن كلا منهما لم يكن يعرف عن العلوم ، أو يبدى أدنى اهتمام بها ، ولولا ستراتون اللامپساكى لبقى معهد العلوم مدرسة للخطابة والفنون الحميلة .

وهكذا كان وجود ستراتون فى الإسكندرية بين عام ٣٠٠ وعام ٢٩٤ (أو عام ٢٨٨) ، أمراً عظيم النتائج ، وفى وسعنا أن نتخيل الأحاديث التى كانت تدور بين هذا العالم الطبيعى ، وراعيه بطلميوس الأول ، وتلميذه بطلميوس الثانى وكان أولئك الرجال الثلاثة هم المؤسسين الحقيقيين لمعهد العلوم .

غير أن معرفتنا بنظريات ستراتون الفلسفية والطبيعية ليست سوى معرفة مبتورة وغير مباشرة ، وكل معلوماتنا عنها تتعلق بدروسه التي ألقاها في أثينا بعد عودته إليها من مصر . ونستطيع — على أية حال — أن نقول إن اتجاهاته الفكرية بوجه عام تبلورت وهو في الإسكندرية يقوم بدوره في تشكيل الاتجاهات العلمية في معهد العلوم السكندرية ، وختم ديوجينيس ترجمته لحياة ستراتون قائلاً : « تفوق ستراتون في فروع المعرفة بعامة وفي الطبيعيات على وجه التخصيص ، وهي فرع أقدم وأكثر أهمية عن غيره من الدراسات الفلسفية » .

وبعبارة أخرى فإن الاتجاهات العلمية التي أكدها ثيوفراستوس في الليقيوم ، زادها ستراتون تأكيداً بعده ، ولا بد أن ستراتون أدرك أنه مهما بلغت تصوراتنا الميتافيزيقية من النبل والسمو ، فإنها لن تصل بنا إلى شاطئ الأمان ، وليس هناك من سبيل للتقدم العقلي سوى طريق البحث العلمي ، وشاءت الأقدار الغربية أن يمر ستراتون بتجربة الانتقال من الليقيوم إلى الموسيون ، ثم من هذا إلى الليقيوم مرة ثانية ، ولسوف نرى أن الموسيون كان يحتضن رجال العلم ويشجعهم ، وقلما كان يفعل ذلك للفلاسفة ، وبفضل ستراتون صار الموسيون معهداً للعلوم ، ولم يكن أكاديمية للآداب أو الفلسفة .

وكانت نظريات ستراتون في « الطبيعة » استمراراً للجانب العلمي من نظريات أرسطو ، فهو يتجه نحو وحدة الوجود والمادية ، ومع ذلك عارض المذهب الذري ، وفي ظني أن كثيراً من معاصريه كانوا يعارضون هذا المذهب لأنهم عارضوا الأبيقورية ، وفضلاً عن ذلك ، فهما يكن المصير النهائي للمذهب الذري (وذلك بعد اثنين وعشرين قرناً) فإن الذرية الأبيقورية لم تكن سليمة وربما كانت الأفلاطونية أسلم منها في هذا الاتجاه .

وحاول ستراتون أن يقيم الطبيعيات على أسس إيجابية وضعية ، وأن يحررها من البحث الذي لا طائل وراءه عن العلل الغائية ، وحاول أيضاً — كما يفهم من القرائن القليلة التي بين أيدينا — أن يؤلف بين المثالية والتجريبية في أفضل الأساليب الأرسططالية ، وأن يشجع الاستقراء القائم على التجربة دون الاستنباط من المسلمات

المتافيزيقية، ولذا كانت طبيعيات ستراتون محاولة للتوفيق بين الطبيعيات الأرسططالية والمعارف التفصيلية والاحتياجات العملية . ولم يكن ذلك عملاً مثمراً لأن الأسس التجريبية كانت لا تزال غير كافية .

وإذا كان ستراتون — كما اعتقد — هو الذى وجه معهد العلم السكندرى لاجتناب الفلسفة ، فإن ذلك كان راجعاً للخلاف المستمر بين « الأكاديمية » و « الليقيوم » و « الحديقة » و « الرواق » ، وهو الخلاف الذى أدى إلى الاضطراب الشديد ، أى إلى احتدام الجدل بدلا من إنارة السبيل .

ومع هذا فليس من الحقيقة أن نقول كما قال شيشرون بأن ستراتون تجاهل أهم جانب فى الفلسفة ، وهو الأخلاق . لأن رأى شيشرون هذا لا تؤيده على أية حال قائمة مؤلفات ستراتون التى أمدناها « ديوجينيس لايرتيوس » (المجلد الخامس ٥٩ — ٦٠) ؛ إذ كان ستراتون — بصفته مديراً لمعهد الليقيوم مضطراً لدراسة الأخلاقيات والمسائل الميتافيزيقية ، غير أنه كان أولاً وقبل كل شئ عالماً طبيعياً ، وكان إنشاء معهد العلوم السكندرى أهم مآثره وأعظمها ، وهذا كفى لنخلود اسمه على مر الأزمان .

معهد العلوم فى أواخر أيامه

ظل معهد العلوم قائماً بالإسكندرية طول العصر الهلنستى ، وكان العلماء والباحثون الملحقون به يتقاضون مرتباتهم من الملك ، ثم من الولاة الرومان فيما بعد ، وأولئك الولاة الرومانيون هم الذين عينوا للمعهد مشرفاً أو كاهناً يدير شئونه . وبعد منتصف القرن الثانى قبل الميلاد ، فقد المعهد كثيراً من أهميته بسبب الانقلابات السياسية ومنافسة المعاهد الأخرى القائمة فى أثينا وروودس وأنطاكية ، بل فى روما والقسطنطينية . وحاول الأباطرة الرومانيون الأولون ، ولا سيما هادريان (١١٧ — ١٣٨ م .) أن يعيدوا للمعهد قسطاً من مجده القديم ، دون أن يحققوا من ذلك إلا قليلاً . وكاد المعهد يزول تماماً فى عام ٢٧٠ ، ثم عاد إلى الحياة مرة أخرى ، وكان آخر من لمع فيه من العلماء الرياضى « ثيون » (النصف

الثانى من القرن الرابع الميلادى) وابنته « هيباتيا » (النصف الأول من القرن الخامس الميلادى) ، فلما اغتال جماعة من غوغاء المسيحيين هيباتيا فى عام ٤١٥ ، كان هذا الحادث نهاية تلك المؤسسة العظيمة بعد أن عاشت سبعة قرون من الزمان .

وإذا نحن عدنا إلى أوائل أيام معهد العلوم الإسكندري ، أو إلى القرن الأول من تاريخه ، فلا يسعنا إلى أن نقدر عظمة تأثيره فى تقدم العلوم ، إذ يرجع إلى إنشائه وإلى ما لقيه من رعاية مستنيرة ساعدته على تأدية وظيفته دون عقبة فى سبيله أى شهد القرن الثالث قبل الميلادى ما شهد من نهضة رائعة خلافة . وأفسح المعهد لرجاله ميدان القيام بأبحاثهم ومواصلتها فى حرية كاملة ، ولأول مرة فى التاريخ ، وعلى قدر ما لدينا من المعرفة ، تم تنظيم البحث الجماعى وذلك دون توجيهات سياسية أو دينية ، بحيث كان الهدف الوحيد هو البحث وراء الحقيقة .

واستطاع كبار العلماء والباحثين أن يمارسوا عملهم فى حرية حسبما يترأى لهم ، وتمكنوا بفضل الصبغة الدولية التى اصطبغت بها الإسكندرية ، من الاستفادة من جميع البحوث التى تمت من قبلهم لا على أيدي اليونانيين فحسب ، بل على أيدي المصريين والبابليين ، وسوف نوضح هذا فى الفصول التالية .

تعليقات

- (١) قارن اسم الموسييون بغيره من الأسماء الشائعة ، مثل الأكاديمية (أفلاطون) الليقيوم (أرسطو) . ومن المعروف أن كل لغة من اللغات ليست سوى مجموعة أثرية ، غير أن كلمة موسييون فقدت معناها الأصلي وأصبحت تطلق الآن على كل بناء يشتمل على مجموعات أثرية أو فنية ، وفي عام ١٧٩٤ تغير اسم « حديقة النباتات » في باريس إلى « متحف التاريخ الطبيعي » . ولعل متحف باريس هو أقرب المتاحف العلمية شبيهاً بمعهد العلوم (الموسييون) - بالإسكندرية . وفي المتاحف الحديثة الكبرى توجد هيئة من العلماء تقوم بإلقاء المحاضرات وإجراء مختلف البحوث والأعمال التعليمية .
- (٢) « الأكسيرا » بهو ذو عمد وهو مسقوف بسقف نصف دائري ومزود بمقاعد ، وهو مخصص للمناقشات في الهواء الطلق والظل ، وكان اليونانيون يسمون هذا البهو أحياناً « ليسخي » كما كانت الحال في دلفي (انظر سارتون ، تاريخ العلم ، ج ١ ، الفهرس) .
- (٣) انظر Strabon 1-2 B.C., Geography (XVII, 1, 8) . وهذا الاقتباس منقول من طبعة لويب ، وترجمة « هوراس ليوناردجونس » في ثمانية أجزاء (كامبردج ١٩٣٢) . انظر الجزء الثامن ، ص ٣٥ .
- (٤) قارن ذلك بمباني الباب العالي "Seraglio" في اسطنبول ، أو بالمدينة الإمبراطورية في بكين ، أو تصور أنت إحدى العواصم الحديثة تجمعت كل مبانيها الحكومية والعامة داخل ساحة فسيحة واحدة مسورة بسور .
- (٥) انظر Diogenes Laërtios (III - I), Lives of eminent philosophers, V, 75 - 83; Loeb edition and translation by R. D. Hicks (Cambridge, 1938) Vol. 1, pp. 527-537.
- (٦) كان ثيوفراستوس مديراً لمعهد الليقيوم مدة خمسة وثلاثين عاماً (٣٢٣ - ٢٨٨ ق . م .) وتتلذذ عليه ديمتريوس في أوائل عهد إدارته للمعهد ، على حين تتلذذ عليه ستراتون بعد ذلك بنحو عشرين عاماً .
- (٧) فيليتاس من جزيرة كوس ، شاعر ونحوي (توفي حوالي عام ٢٨٠ ق . م .) ، وهو أحد اليونانيين الذين لمعوا في مدينة الإسكندرية الجديدة ، وقاموا بدورهم في تنمية الحضارة الهلنستية ولا بد أن الإسكندرية عرفت الكثيرين من أمثاله ، لأن المؤامرات والدسائس في أوطانهم الأصلية أكرهتهم على الفرار منها ، أولأن الإسكندرية كانت في حاجة ماسة إليهم فأغرتهم بالانتقال إليها .
- (٨) ديوجينيس لايرتيوس ، الكتاب الخامس ، ص ٥٨ - ٦٤ ، وطبعة لويب الجزء الأول ص ٥٠٨ - ٥١٩ . ونقل ديوجينيس وصية ستراتون بكل تفاصيلها من مجموعة وثائق أريستون من جزيرة كوس ، وهو خليفة « ليكون » في إدارة الليقيوم وتولى « ليكون » إدارة هذا المعهد أربعة وأربعين عاماً (٢٦٨ - ٢٢٤) ، ثم خلفه أريستون حوالي عام ٢٢٤ ق . م .
- تاريخ العلم - رابع

الفصل الثالث

إقليدس السكندري

حياة إقليدس وأعماله

يعتبر إقليدس (النصف الأول من القرن الثالث قبل الميلاد) من أقدم رجال العلم وأعظمهم ، الذين ارتبطوا بالعاصمة الجديدة (الإسكندرية) ، فكلنا يعرف اسمه وعمله الرئيسي « أصول الهندسة » . ولكن ليست لدينا معرفة أكيدة عنه . والقليل الذى نعرفه — وهو قليل جداً — مستنتج ، ومن مؤلفات متأخرة النشر . وليس مثل هذا الجهل - شاذاً ، ولكنه يتكرر . فيتذكر الإنسان الدكاتوريين والطغاة والناجحين من الساسة ورجال المال — بعضهم على الأقل — ولكنه ينسى أعظم المصلحين فكم نعرف عن هوميروس وطاليس وفيثاغورس وديمقريطس . . . ؟ وماذا نعرف عن المهندسين الذين شيدوا كاتدرائيات القرون الوسطى ، وماذا نعلم عن شكسبير ؟ إن أعظم رجال الماضى مجهولون ، حتى ولو وصلتنا أعمالهم وتمتعنا بنعمهم المتعددة .

هذا ولا يعرف محل ميلاد إقليدس ولا تاريخ ميلاده ولا موته . إننا ندعوه بإقليدس السكندري^(١) ، لأن الإسكندرية هى المدينة الوحيدة التى يمكننا أن نربطه بها ونحن نكاد نكون متأكدين . ودعنا الآن نجمع المعلومات التى تسربت إلينا . فمن المحتمل أن يكون قد تعلم فى أثينا ، وإذا كان الأمر كذلك ، فيكون قد تلقى تدريبه الرياضى فى الأكاديمية ، التى كانت مدرسة الرياضيات المبرزة فى القرن الرابع ، وهى الأكاديمية الوحيدة التى تمكن فيها من جمع معلوماته بسهولة . وقد انتقل إلى الإسكندرية ، حينما أصبح من الصعب العمل فى أثينا نتيجة لتغير ظروف الحرب والفقوى السياسية ، وهناك ازدهر شأنه زمن بطليموس الأول وربما الثانى . وتساعدنا القصتان الآتيتان على إظهار شخصيته .

فقد قيل بأن الملك بطلميوس سوتر سأله عما إذا كان للهندسة طريق أقصر من طريق « الأصول » ، فأجابه بأنه لا يوجد طريق ملكي للهندسة . قصة ممتازة ، وقد لا تكون صحيحة بالنسبة لإقليدس ، ولكن بها صدق أبدي . فالرياضيات « لا تحترم الأشخاص » . والقصة الثانية لا تقل جودة عن السابقة . سأل أحد الأشخاص ممن بدأوا يدرسون الهندسة على إقليدس . بعد أن تعلم النظرية الأولى : ماذا أفيد من تعلم هذه الأشياء ؟ فنأدى إقليدس عبده ، وقال له : « أعطه أبولاً * » ؛ إذ أنه لا بد من أن يكسب مما يتعلمه . ولا يزال يوجد بيننا الآن كثير من البله أمثال تلميذ إقليدس ، الذين يحكمون على التربية كما فعل تلميذ إقليدس ، ويريدون أن يحققوا منها مكاسب عاجلة ، وإذا ترك لهم الأمر ، اختفت التربية تماماً .

لقد سجلت كل من القصتين في وقت متأخر نسبياً ؛ إذ سجل الأولى بركلوس ، وسجل الثانية ستوبايوس ، وقد ازدهر كل منهما في النصف الثاني من القرن الخامس ، وكلاهما لا بأس به ، وقد يكونان صادقين تماماً . وحتى إذا لم يكن الأمر كذلك . فإنهما صورة تقليدية للرجل كما يراه رجال عصره أو يتخيلونه ، والغالبية العظمى من القصص التاريخية كذلك ، وإنها مخصصة لإخلاص التصور الشائع .

هل كان إقليدس مرتبطاً بمعهد العلوم ؟ لم يكن ذلك رسمياً ، وإلا لسجلت هذه الحقيقة ، على أنه إذا كان قد ازدهر في الإسكندرية فلا بد أن يكون على معرفة بالمعهد ومكتبته ، وهما قلب الحياة العقلية بكل أشكالها . ولم يكن محتاجاً كرجل رياضيات بحثية — إلى أي معمل^(٢) ، وربما نقل معه من بلاد اليونان كل الأوراق الرياضية التي هو في حاجة إليها . ويمكن أن نفترض أن الطلبة النجباء ينقلون بأنفسهم النصوص المطلوب منهم معرفتها أو يرغبون في الاحتفاظ بها . وعالم الرياضيات ليس في حاجة إلى من يعمل معه ، مثل الشعراء ، إنه يقوم منفرداً وبهدوء بأفضل أعماله ، وعلاوة على ذلك . فربما كان إقليدس يقوم بتعليم

* أبول (Obol) عملة كانت مستخدمة وقتذاك . (المترجم)

بعض التلاميذ إما في معهد العلوم وإما في داره . وهذا أمر طبيعي ، كما أكدته إشارة بابوس حين ذكر أن أبولونيوس البرجي (النصف الثاني من القرن الثالث قبل الميلاد) قد تعلم في الإسكندرية على يد تلاميذ إقليدس . وقد ساعد هذا على تحديد الوقت الذي وجد فيه إقليدس ، إذ عاش أبولونيوس من ٢٦٢ تقريباً - ١٩٠ ق . م . وهذا يجعلنا نضع معلم هؤلاء المعلمين في النصف الأول من القرن الثالث .

لقد كانت معرفتنا بإقليدس قليلة جداً لدرجة أنه خلط بينه وبين رجلين آخرين لمدة طويلة ، أحدهما أكبر منه قليلاً ، أما الآخر فهو أصغر منه بدرجة كبيرة ، وقد دأب دارسو العصور الوسطى على تسميته إقليدس الميجارى لأنهم خلطوا بينه وبين الفيلسوف إقليدس الذي كان أحد تلاميذ سقراط (ومن حضروا موت سقراط في السجن) ، وكان صديقاً لأفلاطون ، ومؤسساً لمدرسة ميجارا . ولقد أيد هذا الخلط الناشرون المبكرون حتى القرن السادس عشر ، وكان أول من صحح الخطأ في أحد المؤلفات عن إقليدس هو فردريكو كوماندينو في ترجمته اللاتينية (بيسارو ١٥٧٢) ، أما الخلط الثاني فيقال إنه تسبب من أن ثيون السكندري (النصف الثاني من القرن الرابع) الذي نشر « الأصول » هو الذي أضاف البرهان . وإذا كان الأمر كذلك كان هو إقليدس الحقيقي ، ويكون الخطأ عميقاً كما ادعى بعضهم أن هوميروس قد تصور الإلياذة ، ولكن المؤلف الحقيقي هوزيندوتوس الإفسوسى .

« الأصول » :

إن مقارنتي بهوميروس صادقة من ناحية أخرى ، كما أن كل إنسان يعرف الإلياذة والأوديسا ، كذلك نعرف كلنا « الأصول » من هو هوميروس ؟ إنه مؤلف الإلياذة . من هو إقليدس ؟ إنه مؤلف الأصول .

إننا لا نستطيع أن نعرف هؤلاء الرجال العظام ، ولكننا سعيدهم الحظ بدراسة أعمالهم - أفضل ما فيهم - بنفس الدرجة التي تستحقها . دعنا الآن نتأمل

« الأصول » أقدم وأوسع كتاب توصلنا إليه في الهندسة ، وسرعان ما تحققت أهميته ، ولهذا نقل إلينا النص في صورته المتكاملة . فهو ينقسم إلى ثلاثة عشر كتاباً يمكن وصف محتوياتها باختصار فيما يلي :

الكتب من ١ - ٦ : هندسة مستوية ؛ فالكتاب الأول ، كتاب أساسى ، ويشمل تعريف المسلمات ، ويتناول المثلثات والمتوازيات ومتوازيات الأضلاع إلخ . ويمكن أن تسمى محتويات الكتاب الثانى « الجبر الهندسى » . أما الكتاب الثالث فعن هندسة الدائرة . والكتاب الرابع يعالج كثيرات الأضلاع المنتظمة . والكتاب الخامس يعالج نظرية جديدة في النسب المستخدمة في الكميات التى تعد والكميات التى لاتعد . والكتاب السادس يطبق النظرية على الهندسة المستوية .

الكتب من ٧ - ١٠ : وبها الحساب ونظرية الأعداد . وتعالج هذه الكتب أعداداً من أنواع متعددة ، أولية ، وأولية بالنسبة لبعضها ، والمضاعف المشترك الأصغر ، والأعداد التى تكون المتوالية الهندسية ، وهكذا . أما الكتاب العاشر ، وهو أعظم ما كتب إقليدس ، وهو مخصص للمستقيمات غير الجذرية ، وهى كل المستقيمات التى يمكن أن تمثل بالعبارة $\sqrt{A} + \sqrt{B}$ حيث A ، B كميات منطقة فى حين أن \sqrt{A} ، \sqrt{B} ما هى إلا جذور صماء ، وكميات لاتعد .

الكتب من ١١ - ١٣ : وتشمل الهندسة الفراغية . فيشبه الكتاب الحادى عشر كثيراً الكتابين الأول والسادس مع امتداده إلى البعد الثالث . أما الكتاب الثانى عشر فيستخدم طريقة الاستفادة فى قياس الدوائر والكرات والأهرام وهكذا . والكتاب الثالث عشر يعالج المجسمات المنتظمة .

إن تأملات أفلاطون الخيالية قد أكسبت نظرية كثيرات السطوح المنتظمة أهمية كبيرة . ومن هنا اعتبر كثير من العلماء أن قمة الهندسة ، وهى معرفة « أجسام أفلاطون » ^(٣) معرفة جيدة . هذا وقد أوحى بروكلوس (النصف الثانى من القرن الخامس) أن إقليدس كان أفلاطونياً ، وأنه قد بنى أثره الهندسى لكى يفسر الأشكال الأفلاطونية . وهذا خطأ واضح . فقد يكون إقليدس أفلاطونياً بالطبع ، ولكنه ربما اتصل بفلسفة أخرى ، بل ربما حرص على أن يتجنب المؤثرات الفلسفية ، وليست نظرية كثيرات السطوح المنتظمة إلا نتيجة طبيعية للهندسة الفراغية ، ومن ثم كان لابد أن تنهى بها « الأصول » .

هذا وليس من المستغرب أن يوجه القدامى من علماء الهندسة الذين

حاولوا أن يكملوا مجهودات إقليدس ، انتباها خاصا نحو المجسمات المنتظمة ،
ومهما تكن فكرة إقليدس عن هذه المجسمات خارج نطاق الرياضيات ،
فقد كانت أكثر موضوعات الهندسة إغراء بالنسبة للأفلاطونيين الجدد .
ولهم يرجع الفضل في أن اكتسبت الهندسة معنى عالميا وقيمة دينية .

ولقد أضيف إلى « الأصول » كتابان آخران يعالجان المجسمات المنتظمة ،
وهما الكتابان الرابع عشر والخامس عشر ، وقد ظهرا في طبعات عديدة أو في
ترجمات مخطوطة أو مطبوعة . وقد ألف هيسكليس السكندري ما يسمى بالكتاب
الرابع عشر في بداية القرن الثاني ق . م . وهو كتاب على درجة كبيرة من
الجودة . أما الكتاب الثاني وهو « الكتاب الخامس عشر » فهو أحدث كثيراً
وأقل منه في الكيف وقد كتبه أحد تلاميذ إيزيدورس المليطى (مهندس
أيا صوفيا سنة ٥٣٢ تقريباً) .

ولنعد الآن إلى إقليدس ، وبصفة خاصة إلى عمله الرئيسي في مجلدات
« الأصول » الثلاثة عشر . وإذا ما حاولنا الحكم عليه ، فيجب أن نتجنب
خطأين متضادين تكرر الوقوع فيهما : الأول : أن نتحدث عنه كما لو كان
مبدع الهندسة أو أباه . لقد سبق لى أن أوضحنا عن أبقراط ، الذى يسمى
« أبا الطب » ، أنه لا يوجد آباء خلاف الله . وإذا ما أخذنا فى الاعتبار مجهودات
المصريين والبابليين — كما يجب علينا أن نفعل — كانت « أصول » إقليدس
تأملات استمرت أكثر من ألف سنة . وقد يعارض البعض اعتبار إقليدس
أبا الهندسة لسبب آخر . ولو سلمنا بأن كثيراً من الاكتشافات قد حدثت
قبله ، أفليس هو أول من ربط بين كل معارفه ومعارف الآخرين ،
كما أنه هو أول من وضع النظريات المعروفة فى ترتيب منطقي قوى ؟ وليست
هذه العبارة صحيحة تماماً . فقد برهنت نظريات قبل إقليدس ، وألفت
سلاسل من النظريات ، وفضلا عن ذلك فقد ألف أبقراط الحيوسى
(القرن الخامس قبل الميلاد) « الأصول » . كما ألفها ليون (النصف الأول
من القرن الرابع قبل الميلاد) . وأخيراً ألفها ثيودوروس المجنيسى (النصف

الثاني من القرن الرابع قبل الميلاد) . ولقد كان كتاب ثيودوريوس ، الذي تحققت معرفة إقليدس به تمام المعرفة قد أعد للأكاديمية ، ومن المحتمل أن يكون شبيهاً له قد استخدم في الليقيوم ، وعلى أية حال فقد كان أرسطو عارفاً بنظرية يودوكسوس في النسب وفي طريقة الاستنفاد ، وقد أفاض إقليدس في الكتابة عنها في المجلدات الخامس والسادس والثاني عشر من « الأصول » . وبالاختصار سواء أخذنا في الاعتبار النظريات الخاصة أو الطرق أو الترتيب الذي جاء في « الأصول » ، فإننا نلاحظ أنه ينذر أن يكون إقليدس المخترع الوحيد ، ولكنه حسن كثيراً مما قام به علماء الهندسة الآخرون وعلى نطاق واسع .

والخطأ المضاد هو أن نعتبر إقليدس مؤلفاً لكتب دراسية ، وأنه لم يخترع شيئاً، وإنما جمع ببساطة كشوف غيره ووضعها في نظام أفضل. ومن الواضح أن المعلم المعاصر الذي يؤلف كتاباً في الهندسة لا يمكن اعتباره رياضياً مبتكراً ، وإنما هو مؤلف كتاب مدرسي (وليست هذه التسمية غير مشرفة ، وحتى ولو كان الهدف في كثير من الأحيان لا يستحق منا عرفاناً بالجميل) ولكن إقليدس لم يكن كذلك .

ويمكن أن يعزى كثير من النظريات في « الأصول » إلى علماء هندسة سابقين ، وقد نفترض أن إقليدس هو صاحب تلك النظريات التي لم نستطع إرجاعها إلى الآخرين ، وعددها لا بأس به . أما عن الترتيب فيمكن أن نقول بأمان إنه يرجع إلى إقليدس إلى حد كبير . لقد اخترع أثراً لا يقل في روعته وتناسقه وجماله الداخلي عن البارثنون ، ولكنه لا يقارن به في درجة تعقيده وقابليته للبقاء .

ويمكن أن نعطي البرهان الكامل لهذه العبارة الجريئة في فقرات قليلة أو صفحات قليلة . ولكي نقدر غنى « الأصول » وعظمتها ، فيجب على الفرد أن يدرسها في ترجمة جيدة مثل ترجمة هيث . وليس في الإمكان الآن أن نقدم هنا أكثر من أن نؤكد نقاطاً قليلة . دعنا نتناول الكتاب الأول الذي يشرح المبادئ الأولى والتعاريف والمسلمات والبديهيات والنظريات والمسائل . وحقا إنه

من الممكن أن يؤلف المرء ما يفضلُه الآن . ولكن يكاد يكون من غير المصدق منذ ٢٢ قرناً مضت ، أن يقوم أحد بعمل في مثل جودته .

المسلمات :

إن اختيار إقليدس للمسلمات هو أكثر الأجزاء بعثاً للدهشة هنا . وقد كان أرسطو طبعاً معلم إقليدس في هذه النواحي ، وقد غنى كثيراً بالمبادئ الرياضية ، كما أَرانا أن هذه المسلمات لا يمكن تجنبها ، ولذلك كنا في حاجة إلى اختزالها إلى أقل عدد ممكن ^(٤) ، ومع ذلك فقد كان اختيار المسلمات من عمل إقليدس .

ولقد كان اختيار المسلمة الخامسة بصفة خاصة أعظم ما أنتجه إقليدس ، تلك المسلمة التي كان لها الفضل أكثر من أى شيء آخر في تخليد كلمة « إقليدس » . دعنا نقبس منطوقها : « إذا قطع مستقيم مستقيمين ، وكان مجموع الزاويتين الداخليتين في نفس الجانب أقل من قائمتين ، فإن المستقيمين إذا مدا بدون حد يتلاقيان على نفس الجانب الذي تكون فيه الزاويتان أقل من قائمتين » ^(٥) .

قد يقول الشخص المتوسط الذكاء ، إن النظرية ظاهرة ولا تحتاج إلى برهان . . . ولكن الرياضي الأفضل يدرك فوراً الحاجة إلى برهان ، ويحاول أن يعطيه ، ويحتاج الأمر إلى عبقرى خارق للعادة ، لمعرفة أن الأمر يحتاج إلى برهان ، ولكنه مستحيل . ولذلك فلا مفر لنا من وجهة نظر إقليدس ، وعلينا أن نقبله كسلمة ونستمر في عملنا .

وإن أفضل طريقة لقياس عبقرية إقليدس ، كما يدل عليها هذا التصميم ، هي أن تختبر نتائجه . والنتيجة الأولى التي تهتم إقليدس مباشرة هي الارتباط الذي يدعو إلى الإعجاب « للأصول » . والنتيجة الثانية هي المحاولات التي لا تنتهى التي قام بها رجال الرياضيات لتصحيحه ، وكان الإغريق هم أول من قام بتلك المحاولات أمثال بطلميوس (النصف الأول من القرن الثاني) ، وبركلوس

(النصف الثاني من القرن الخامس)، واليهودي ليثي بن جرسون (النصف الأول من القرن الرابع عشر). وأخيراً رجال الرياضيات «المحدثين» أمثال جون واليس (١٦١٦-١٧٠٣) والأب اليسوعي جيرولاموسا كيري (١٦٦٧-١٧٣٢) من سان ريمو في كتابه *Euclides ab omni naevo vindicatos* (١٧٣٣) والعالم السويسري^(٦) يوحنا هينرش لامبرت (١٧٢٨-٧٧) والفرنسي أدريان ماري لجنندر. (١٧٥٢-١٨٣٣). ومن الممكن أن تطول القائمة إلى حد كبير، ولكننا نكتفي بهذه الأسماء، لأنها أسماء رياضيين لامعين ويمثلون أقطاراً عديدة، حتى منتصف القرن الماضي، أما النتيجة الثالثة فتتضح بقائمة بديلات المسلمة الخامسة. فقد فكر بعض العباقرة في أن يتخلصوا من هذه المسلمة ونجحوا في ذلك، ولكن على حساب إدخال مسلمة أخرى (بطريقة صريحة أو ضمنية) تعادلهما. فمثلاً:

إذا قطع مستقيم أحد مستقيمين متوازيين فإنه يقطع الآخر (بركلوس) إذا أعطينا شكلاً، فإنه يوجد شكل يشابه من أية سعة (جون واليس) من أية نقطة معلومة لا يمكن أن يرسم إلا مستقيم واحد يوازي مستقيماً معلوماً (جون بلايفير).

يوجد مثلث مجموع زواياه الثلاث يساوي قائمتين (ليجنندر) إذا أعطينا ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة، فتوجد دائرة تمر بها (ليجنندر).

إذا أمكنني أن أبرهن على أنه يمكن أن يوجد مثلث مستقيم الأضلاع، مساحته أكبر من أية مساحة، فإنني أكون في وضع فيه أبرهن بطريقة حاسمة كل الهندسة (جاوس ١٧٩٩).

لقد حاول جميع هؤلاء العلماء أن يبرهنوا على أنه لا ضرورة للمسلمة الخامسة إذا قبل المرء مسلمة أخرى تؤدي نفس المهمة. ويلاحظ أن قبول هذه البديلات (تلك التي تحدثنا عنها سابقاً، وكثيرات غيرها) تزيد من صعوبة تدريس الهندسة، فضلاً عن أن استخدام بعضها يجعلها تبدو مصطنعة جداً، وقد تنفر صغار الطلبة. ومن الواضح أن العرض البسيط مفضل على العرض الأكثر

صعوبة . وعمل الإطار الممكن تجنبه قد يثبت مهارة المعلم ، ولكنه يظهر أيضاً افتقاره إلى الحس العام . وقد رأى إقليدس بسبب مألديه من عبقرية ضرورة هذه المسلمة واختارها أبسط أشكالها .

وهناك كثير من علماء الرياضيات كانوا على درجة كبيرة من العمى حتى إنهم رفضوا المسلمة الخامسة دون أن يفتنوا إلى أن غيرها قد حل محلها . لقد قذفوا بمسلمة من الباب لتدخل غيرها من النافذة دون أن يشعروا هم بذلك .

الهندسات اللاإقليدية

والنتيجة الرابعة ، وهي أكثر النتائج أهمية ، هي خلق الهندسات اللاإقليدية ، ولقد سبق أن ذكرنا أسماء أصحاب هذه الهندسة أمثال ساكيرى ولامبرت وجاوس . وكما أنه لا يمكن البرهنة على المسلمة الخامسة ، فإننا غير ملزمين بقبولها . ولذلك فدعنا نرفضها بإمعان . وقد كان العالم الروسى نيقولاى إيفانوفتش لوباتشفسكى (١٧٩٣ - ١٨٥٦) أول من عمل على بناء هندسة جديدة بمسلمة معارضة . فافترض أنه من نقطة ما يمكن رسم أكثر من مستقيم يوازي مستقيماً معلوماً . أو أن مجموع زوايا المثلث أقل من قائمتين . هذا وقد كشف الترانسلقانى يانوس بوليا (١٨٠٢ - ١٨٦٠) هندسة لاإقليدية فى مثل هذا التاريخ . وفى وقت متأخر لحص العالم الألمانى برنارد ريمان (١٨٢٦ - ١٨٦٦) ، نوعاً آخر من الهندسة وأتى بفروض جديدة ، علماً بأنه لم يكن على علم بما كتبه لوباتشفسكى وبوليا . ويلاحظ أنه لا يوجد فى هندسة ريمان خطوط متوازية ، كما أن مجموع زوايا المثلث أكبر من قائمتين .

وقد أوضح الرياضى الكبير فيلكس كلاين (١٨٤٩ - ١٩٢٥) ما بين هذه الهندسات من علاقات ، فتشير هندسة إقليدس إلى سطح انحناءه صفر ، حين يشير لوباتشفسكى إلى سطح موجب الانحناء (مثل الكرة) وطبقها ريمان على سطح سالب الانحناء . وبالاختصار يسمى كلاين هندسة إقليدس مكافئية — لأنها نهاية الهندسة الناقصية (هندسة ريمان) من ناحية ، ونهاية الهندسة الزائدية (هندسة لوباتشفسكى) من الناحية الأخرى .

ولأنه لمن الحماسة أن تقدر إقليدس لفاهيمه الهندسية ، ولم تخطر له على بال فكرة هندسة تختلف عن هندسة الحس العام ، ومع ذلك فإنه حينما ذكر المسلمة الخامسة وقف في مفترق الطرق ، وكان يتمتع ببصيرة علمية في لاشعوره مذهلة حقاً . ولا نجد لهذه البصيرة العلمية مثيلاً في كل تاريخ العلوم .

وليس من الحكمة أن ندعى معرفة كبيرة بإقليدس . وإن تصديره «الأصول» بعدد قليل نسبياً من المسلمات كان رائعا حقاً خصوصاً إذا ما أخذنا في الاعتبار أن ذلك حدث في ٣٠٠ ق . م . ولكنه لم يستطع ولم يعمل على سبر غور التفكير المبني على المسلمات أكثر من قدرته على سبر غور تلك التي تخص الهندسة الإقليدية ، ومع ذلك فقد كان الجدل البعيد لداقيد هلبرت (١٨٦٢ - ١٩٤٣) كما كان السلف الروحي للوباتشفسكى^(٧) .

الجبر :

لقد تحدثت كثيراً عن إقليدس عالم الهندسة حتى لم يعد هناك مكان لبيان نواحي عبقريته الأخرى كعالم رياضي وعالم فيزيقي . ولنبدأ بالقول بأن كتاب «الأصول» لم يعالج الهندسة فقط ، وإنما عالج الجبر أيضاً ونظرية الأعداد . ويمكن أن نطلق على المجلد الثاني كتاباً في الجبر الهندسي ، فقد ذكرت مسائل الجبر في قالب هندسي ، وحلت بالطرق الهندسية . ونضرب مثلاً لذلك بأن حاصل ضرب أ ، ب قد مثلت بمستطيل طول ضلعيه أ ، ب ، كما أن استخراج المربع قد اختزل إلى إيجاد مربع يساوي مستطيلاً معيناً ، وهكذا . وقد برهن قانونا التوزيع والتبادل في الجبر هندسياً . كما أنه استطاع أن يقدم لنا كثيراً من المتطابقات ، حتى ما كان منها كثير التعقيد ، في صورة هندسية بحتة . ونضرب مثلاً لذلك $2 (أ^2 + ب^2) = (أ + ب)^2 + (أ - ب)^2$.

ويمكن أن يبدو هذا تأخراً إذا ما قورن بطرق الجبر البابلي ، وقد يعجب المرء كيف حدث هذا ، على أنه ربما كان السبب في هذا النكوص ، هو طريقة

اليونانيين الفجة في استخدام الرموز العددية، وكانت معالجة المستقيمت أسهل، من الأعداد اليونانية^(٨).

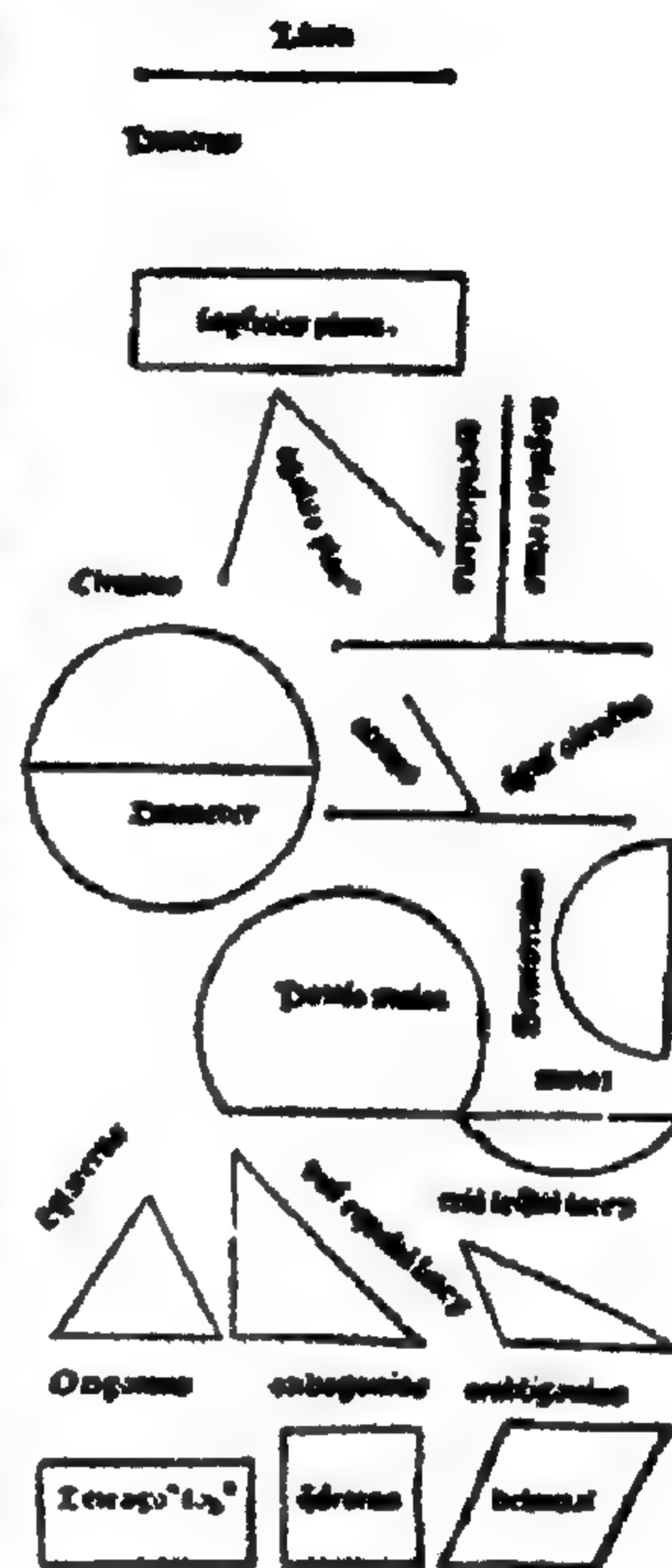
الكميات غير المنطّقة : لم يكن علماء الجبر البابليون على معرفة بالكميات غير المنطقية ، بالرغم من أن المجلد العاشر من الأصول (وهو أكبر المجلدات الثلاثة عشر وأكبر حتى من المجلد الأول) كان مخصصاً لها . ونلاحظ هنا أيضاً أن إقليدس يبنى على أساس أقدم ، ولكنه يوزاني بحث . وقد نصدق تلك القصة التي تعزى تعرف الكميات غير المنطقية إلى الفيثاغوريين القدامى . وقد استطاع تايتيتوس (النصف الأول من القرن الرابع قبل الميلاد) صديق أفلاطون أن يعطينا نظرية شاملة لها وللمجسمات المنتظمة الخمسة . وهذا ولا يوجد مثال للعبقريّة اليونانية الرياضية (بعكس البابلية) أكثر من نظرية الكميات غير الجذرية كما شرحها هياسوس الميتابونتيوني ، تيودوروس البرقاوي ، تايتيتوس الأثيني ، وأخيراً إقليدس^(٩) . ومن المستحيل أن نقول كم يرجع من الكتاب العاشر إلى تايتيتوس الأثيني ، وكم يرجع إلى إقليدس نفسه . والحق أننا مجبرون على اعتبار هذا الكتاب جزءاً أساسياً من الأصول دون النظر إلى أصله . وهو ينقسم إلى ثلاثة أجزاء يصدر كل منها بمجموعة من التعاريف . ويلاحظ أن عدداً من النظريات تعالج الجذور الصماء بصفة عامة ولكن القسم الأكبر يبحث الكميات غير المنطقية المركبة، والتي يمكن تمثيلها بالرموز $\sqrt{A} \pm \sqrt{B}$ حيث A ، B كميات تعد ، بينما \sqrt{A} ، \sqrt{B} كميات لاتعد ، وقد قسمت هذه الكميات غير المنطقية تقسيماً صحيحاً إلى ٢٥ نوعاً . نوقش كل منها على حدة . ولما كان إقليدس لم يستخدم الرموز الجبرية ، فقد اصطنع التمثيل الهندسي لهذه الكميات وكانت مناقشته لها هندسية . لقد نال المجلد العاشر كثيراً من الإعجاب ، وعلى الأخص رجال الرياضيات العرب ، وما زال إنتاجاً عظيماً ولكنه لا يستخدم عملياً، لأن مثل هذه المناقشات ، وهذا التصنيف ، لا قيمة لها من وجهة نظر الجبر الحديث .

Præclarissimus liber elementorum Euclidis periphrastice
cassini: an artem Geometricæ incipit quædam lineæ

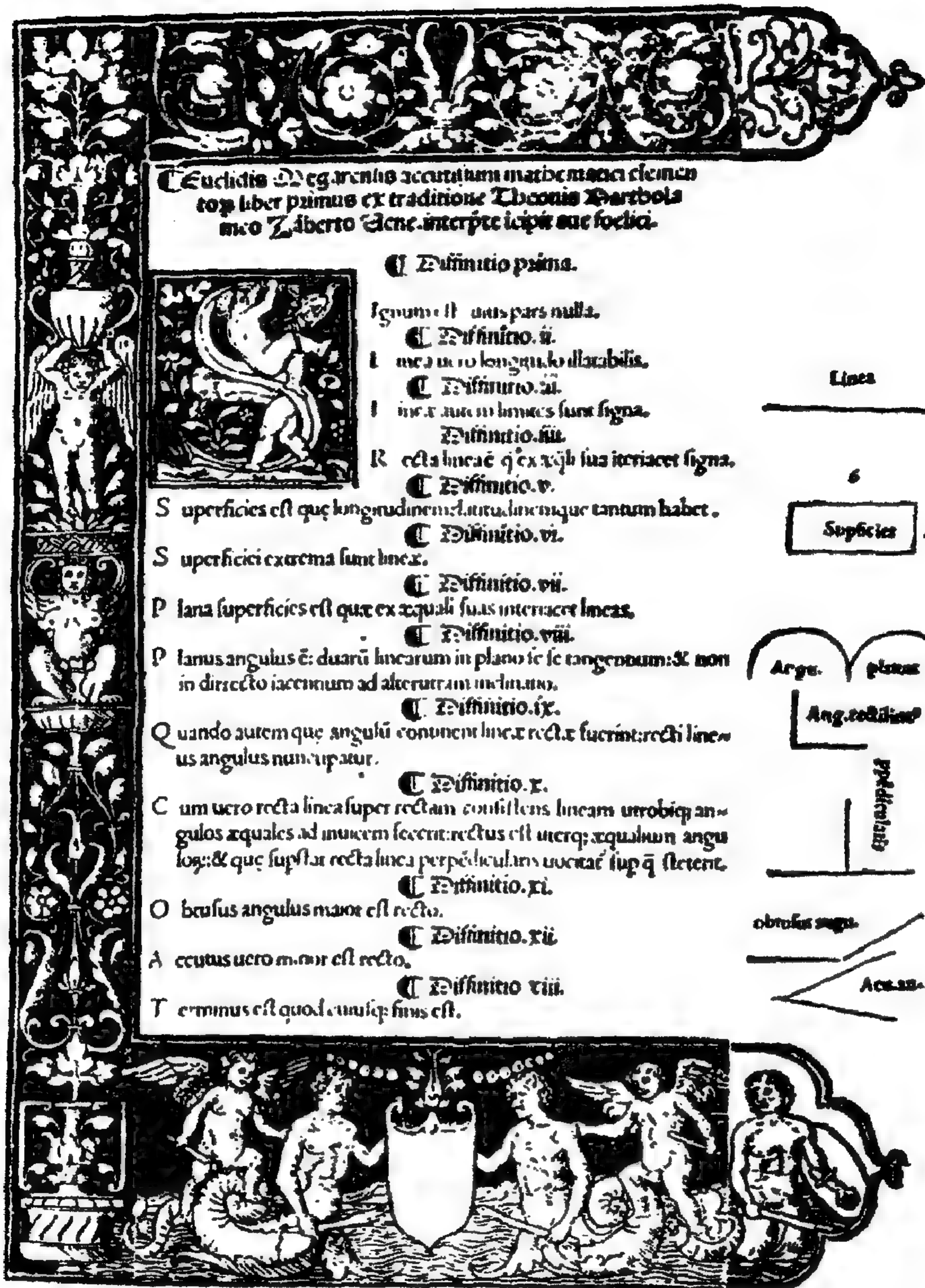


Primus est cuius po no est. **L**inea est longitudo sine latitudine cuius quidē ex-
tremitates se duo pūta. **L**inea recta
ē ab uno pūcto ad aliū brevissima exte-
rio i extremates suas utrūq; eorū reci-
piens. **S**upficies ē q̄ longitūdinē & lat-
itudinē in b̄y cen' termini quidē sūt linee.
Supficies plana ē ab una linea ad a-
liā extērio i extremates suas rectitudo
Angulus planus ē duarū linearū al-
ternas p̄actus: quāz extērio ē sup sup-
ficiē applicatioq; nō directā. **A**ngulus aut angulū pūcti due
linee recte rectiline' angulus noiat. **A**ngulus recta linea sup recta
sicuti duoq; anguli utrobīq; fuerit exles: eorū utrūq; rect' erit
Lineaq; linee supstās ei cui supstā ppendicularis vocat. **A**ngulus
vō qui recto maior ē obtusus dicit. **A**ngulus vō minor re-
cto acut' appellat. **T**ermin' ē qd vnicuiq; finis ē. **F**igura
ē q̄ termin' vltimis pūcti. **C**ircul' ē figura plana una qdē li-
nea p̄cta: q̄ circūferentiā noiat an cui' medio pūcti ē: a quo oēs
linee recte ad circūferentiā exeūtes sibi invicē sūt equalēs. **E**t hic
quidē pūcti' cētrū circuli dī. **D**iameter circuli ē linea recta que
sup ei' cētrū trāiens extrematesq; suas circūferentiā applicans
circulū i duo media dividit. **S**emīcirculus ē figura plana dia-
metro circuli & medietate circūferentiē p̄cta. **S**emīcircu-
li ē figura plana recta linea & parte circūferentiē p̄cta: semīcircu-
li quidē aut maior aut minor. **R**ectilinee figure sūt q̄ rectis li-
neis cōtinent' quarū quedā trilatere q̄ trib' rectis lineis: quedā
quadrilatere q̄ quorū rectis lineis. qdā multilatere que pluribus
q; quatuor rectis lineis cōtinent'. **F**igurarū trilatrarū: alia
est triangulus b̄is tria latera equalia. **A**lia triangulus duo b̄is
cōlia latera. **A**lia triangulus triū inequalium laterū. **I**taq; utru-
alia est orthogonū: vñ. i. rectum angulū habens. **A**lia est am-
bligonium aliquem obtusum angulū habens. **A**lia est oxigoni-
um: in qua tres anguli sunt acuti. **F**igurarū autē quadrilaterarū:
Alia est quadratum quod est equilaterū atq; rectangulū. **A**lia est
tetragon' long': q̄ est figura rectangula: sed equilatera non est.
Alia est hexagonum: que est equilatera. sed rectangula non est.

De principiis & se notis: primo de offm
nomine eandem.



شكل ٧ - الطبعة الأولى لإقليدس في أية لغة . ترجمة من اللغة العربية إلى اللاتينية راجعها
جيوفاني كبانو (البندقية : راندلف ١٤٨٢) ، والصفحة الأولى من النص الحقيقي في نسخة
هارفارد . سارتون « أوزيريس » ٥ ، ١٠٢ ، ١٣٠ - ١٣١ (١٩٣٨) وقد تضمنت صورة
طبق الأصل من نفس صحيفة « الأصول » (المجلد ٣ نظريات ١٠ - ١٢) في الطبعتين الأصليتين
١٤٨٢ ، ١٤٩١ (كليب ٣٨٣) .



شكل ٨ - « الأصول » لإقليدس . الطبعة اللاتينية الأولى والمأخوذة عن اليونانية مباشرة بواسطة بارثولميو زامبروني (البندقية . جوانس تكونيس ١٥٠٥) الصفحة الأولى من النص في نسخة المتحف البريطاني .



Euclidis

megarensis pbilo

ſophi acutiſſimi marbennicorumqꝫ omni
um ſue controuerſia principis op. 1 () am
pano uictpacte fideliſſimo tralata 6 luc cum
antea libeatiozum deſtlanda culpa mēdis
ſediſſimis adco deſormia cēne: ut vir 4 u
clide uipſum agnoleceremus. Lucas p. 10
luaribetologus inſignis: aliſſima Warbe
maticas: diſciplinatum ſciētia rariffimus
iudicio catligariſſimo deſerſit: emendauit.
Et igitur cētum 7 vnderiguita que in alijs
codicibus uuerſe 7 deſormate erant: ad re
ctam ſymmetriam concinuit: 7 trillias ne
ceſſarias addidit. Quindē quoqꝫ plurimis
lotis intellectu difficilē cōmentario
loſane luculento 7 eruditio. ope
rit: enarrat: uir illuſtrauit Adde
uclumano: erit Scipio 7
gna mediol. uir utraqꝫ
ligu: ante medic: ſubli
mioribulqꝫ ſtudijs
clariffimus dilige
tum: 7 cenſur
ſuā pæſtitit.

A. Paganus Paganus Chraſti
bus elegantiffimus accuraſſi
m: impreſſus.

ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΒΙΒΛΙΕ ΕΚ ΤΩΝ ΘΕΩΝΟΣ ΣΥΝ ΟΥΣΙΩΝ

Εἰς τὸ αὐτὸ ὃ ἐξ ἑνὸς ἰσχυροῦς Πρὸς Αὐτὸν.
Adiecta preſationcula in qua de diſciplinis
Mathematicis notandū.



BASILEAE APVD IOAN. HERVAGIUM ANNO
M. D. XXIII. MENſIS SEPTEMBRI.

شكل ٩ - إقليدس باللاتينية طبعة
بجانينوس من بجانينيس (البندقية ١٥٠٩)
وهي نسخة من نص كباتي واجمها فرا لوقا
باتشيولي من جورجوسان سوبوليرو (باذن من
مكتبة كلية هارفارد) ويعرف باتشيولي جيدا
بكتابه Summa de arithmetica
geometria proportioni et proportionalita

البندقية : بجانينوس (١٤٩٤)
(انظر أوزيريس ٥ ، ١١٤ ، ١٦١
(١٩٣٨).

شكل ١٠ - أصل إقليدس «الأصول»
نشرة سيمون جرينايوس ، وأهدى إلى تستول
وطبعه يوحنا هرفاجن (بال ١٥٣٣) والصفحة
المعنونة للنسخة موجودة في مكتبة كلية هارفارد .

نظرية الأعداد : يمكن أن نسمى المجلدات من ٧ - ٩ من « الأصول » الكتاب الأول لنظرية الأعداد، وهي من أصعب فروع شجرة الرياضيات . ومن المستحيل أن نلخص محتوياتها لأن الملخص يصبح لا معنى له إلا إذا تناولناه في صفحات (١٠) كثيرة . دعنا نقل إن المجلد السابع يبدأ بقائمة من ٢٢ تعريفاً وهذه يمكن مقارنتها بالتعاريف الهندسية الموضوعة في مقدمة الكتاب الأول تليها قائمة من النظريات الخاصة بقابلية الأعداد للقسمة ، والأعداد الفردية والأعداد الزوجية والمربعات والمكعبات ، والأعداد الأولية والتامة ، وهكذا . ولنعط بعض الأمثلة . في المجلد التاسع صفحة ٣٦ برهن إقليدس على أنه إذا كان

$$ع = ١ + ٢ \times ٢ + ٢٢ + ٠٠٠ + ٢$$

عدداً أولياً ، فإن ٢ن . ع عدد تام (أى إنه يساوى مجموع قواسمه) * . وقد أعطى في المجلد التاسع صفحة ٢٠ ، عرضاً طريفاً يثبت فيه أن عدد الأعداد الأولية لا نهائى .

ومهما بلغ عدد الأعداد الأولية التى نعرفها الآن ، فإنه من الممكن أن نجد عدداً أولياً أكبر . نخذ المتسلسلة الآتية من الأعداد الأولية : أ ، ب ، ج ، ... ، ل نخذ مثلاً العدد ع يساوى حاصل ضرب جميع أعداد المتسلسلة + ١ أى (أ ب ج ... ل + ١) ، فهذا العدد ع إما عدد أولى وإما عدد لا أولى ، فإن كان عدداً أولياً ، فإذا وجدنا عدداً أولياً أكبر من ل ، وإن لم يكن عدداً أولياً ، فإن ع يجب أن يقسمها عدد أولى ع' ، ولا يمكن أن تتطابق ع' مع أ ، ب ، ج ، ... ، ل . لأنه لو كانت متطابقة لقسمت حاصل ضربها ، وكذلك الواحد ، وهذا مستحيل .

والعرض بسيط ، وشعورنا الملهم قوى ، لدرجة تجعلنا على استعداد لأن نقبل نظريات أخرى من نفس النوع . فمثلاً هناك أزواج كثيرة من الأعداد الأولية ، أى إن الأعداد الأولية قد صنفت ، بحيث تتقارب كلما أمكن ، لتأخذ الصورة ٢ن + ١ ، ٢ن + ٣ ، ... مثل ١١ ، ١٣ ، ١٧ ، ١٩ ،

٤١ ، ٤٣ . . . وكلما تقدم المرء في متسلسلة الأعداد الصحيحة ، قل عدد الأزواج الأولية شيئاً فشيئاً ، ومع ذلك لا نستطيع أن نهرب من الإحساس بأن عدد الأزواج الأولية لانهاى . وبرهان هذا فى غاية الصعوبة ، لدرجة أنه لم يتم بعد^(١١) .

وكان إقليدس مجدداً مرموقاً فى هذا المجال أيضاً ، ويعتبره رياضيو عصرنا الذين يعملون فى نفس الموضوع أستاذهم المعترف به .

التقاليد الإقليدية :

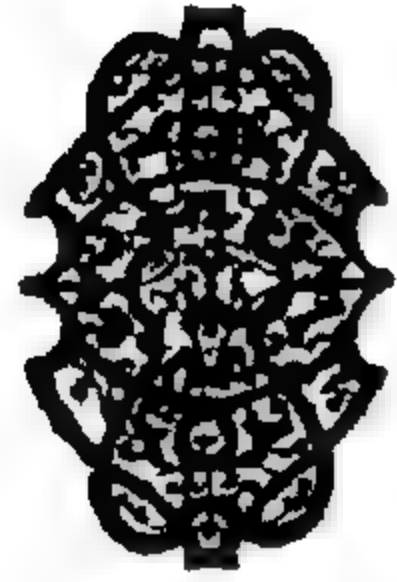
لقد سبق لنا أن أشرنا إلى التقاليد المتعلقة بالمسلمة الخامسة ، ويمكن تتبعها من عصر « الأصول » إلى الآن ، ومع ذلك فليس هذا إلا القليل من التقاليد . فالتقاليد الإقليدية حتى ولو اقتضت على الرياضيات تشتهر باستمرار حاملها وعظمتهم . وتشمل التقاليد القديمة رجالاً مثل پاپوس (النصف الثانى من القرن الثالث) ، ثيون السكندرى (النصف الثانى من القرن الرابع) ، بركلوس (النصف الثانى من القرن الخامس) ، وما رينوس السيخمى (النصف الثانى من القرن الخامس) سمبليكوس (النصف الأول من القرن السادس) . وكل هؤلاء إغريق تماماً . وقد ترجم بعض العلماء الغربيين أمثال سنسورينس (النصف الأول من القرن الثالث) ، بوثيوس (النصف الأول من القرن السادس) بعض أجزاء من « الأصول » من اليونانية إلى اللاتينية ، ولكن لم يبق من أعمالهم إلا القليل جداً . ولا نستطيع أن نقول عن أية ترجمة من هذه إنها ترجمة كاملة « للأصول » أو حتى لجزء كبير منه . بل هناك ما هو أسوأ من هذا كثيراً ؛ إذ أن مخطوطات متعددة تداولتها دول الغرب حتى القرن الثانى عشر ، وكانت على نظريات إقليدس وحدها دون أى برهان^(١٢) ؛ وذلك بعد أن انتشرت قصة تدعى أن إقليدس نفسه لم يعط أية براهين . وأن هذه البراهين هى إضافات قام بها ثيون بعد إقليدس بسبعة قرون . ولانكاد نجد أفضل من هذا مثلاً على عدم الفهم ، لأنه إذا لم يكن إقليدس قد عرف براهين نظرياته ، لما تمكن من ترتيبها منطقياً . وهذا الترتيب المنطقى تاريخ العلم - رابع



شكل ١١ - نسخة إقليدس ل دي - داي . الطبعة الإنجليزية لكتاب إقليدس « الأصول » عمل سير هنري بلنجزلي ، ومقدمة جون دي ، وطبع جون داي (لندن ١٥٧٠) . صفحة العنوان كما قام بها تشارلز توماس ستانفورد من الطبعة القديمة من « أصول إقليدس » (لندن سنة ١٩٢٦) الملوحة العاشرة .



كتاب تحرير اصول لاوقليدس
من تأليف خوجه
نصير الدين الطوسي



شكل ١٢ - صفحة الغلاف للطبعة
العربية الأولى لكتاب « أصول إقليدس »
تأليف نصير الدين الطوسي (النصف الثاني من
القرن الثالث عشر) أحد الكتب الأولى التي
طبعت بالعربية ، وهو مجلد من حجم القوليو
نشرته مطبعة مدينتي (روما سنة ١٥٩٤) وعلى
آخر صفحاته ص ٤٥٤ فرمان صدر من مراد
الثالث السلطان العثماني (١٥٦٤ - ١٥٩٥)
(باذن من قسم تاريخ العلوم بجامعة هارفارد) .

هو لب عظمة « الأصول » ، ولكن لم يفتن علماء القرون الوسطى إلى ذلك ،
أو على الأقل لم يفتنوا إليه حتى فتح عيونهم المعلقون المسلمون .

ولم تلبث « الأصول » أن ترجمت من اليونانية إلى السريانية ، وترجمها
لأول مرة من السريانية إلى العربية الحجاج بن يوسف (النصف الأول من
القرن التاسع) للخليفة هارون الرشيد (٧٨٦ - ٨٠٩) وراجع الحجاج
ترجمته للمأمون الخليفة من (٨١٣ - ٨٣٣) ، ومن المحتمل أن الكندي
(النصف الأول من القرن التاسع) أول فيلسوف عربي اهتم بإقليدس . ولكن
« البصريات » كانت محور اهتمامه . أما في الرياضيات فقد امتد اهتمامه إلى

الموضوعات اللا إقليدية مثل الأرقام الهندية . وفي أثناء المائتين والخمسين سنة التالية (من القرن التاسع إلى الحادى عشر) لازم علماء الرياضيات العرب إقليدس : عالم الجبر والأعداد فضلا عن الهندسة . وقد نشروا له ترجمات



ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ
ΤΑ ΣΩΖΟΜΕΝΑ
E U C L I D I S
QUÆ SUPERSUNT
O M N I A.

Ex Recensione Davidis Gregorii M. D.
Astronomiae Professoris Seviliani, & R. S. S.



شكل ١٤ - اللوحة الأولى من أوبرا إقليدس . نشرها دافيد جريجورى (أكسفورد ١٧٠٣) وبها ترى قصة رواها قزوينى (المعمار : أول جملة فى المجلد السادس) . وقد لاحظ أريستوبس البرقاوى ، أحد تلاميذ سقراط ، وقد تكسرت سفينة على شواطئ رودس ، أشكالا هندسية على الرمال ، فقال « يمكننا أن نتأمل ، لأن هذه شواهد بشرية » . وقد اتخذت من إقليدس أمثلة متعددة للتدليل على أهميته العظيمة . (ياذن من محفوظات مكتبة كلية هارفارد) .

شكل ١٣ - الطبعة الأولى من أوبرا إقليدس فى اليونانية واللاتينية ، وقد كتبها دافيد جريجورى فى أعمدة متوازية (القطع الكبير ، أكسفورد . مريح شيلدون ١٧٠٣) . وكان دافيد جريجورى (١٦٦١ - ١٧٠٨) أستاذ الفلك فى أكسفورد سنة ١٦٩١ . ولقد كان كتابه (« علم الفلك . عناصره الطبيعية والهندسية » أكسفورد . مريح شيلدون ١٧٠٢) أول كتاب درسه نيوتن (ياذن من محفوظات مكتبة كلية هارفارد) .

وتعليقات كثيرة . وقبل نهاية القرن التاسع ترجم إقليدس ونوقش بالعربية بواسطة محمد بن موسى^(١٣) الماهاني ، النيريزي ، ثابت بن قرة ، إسحق بن حنين ، قسطه بن لوقا . وفي الربع الأول من القرن العاشر اتخذت خطوة كبيرة نحو الأمام بواسطة أبي عثمان سعيد بن يعقوب الدمشقي الذي ترجم المجلد العاشر مع تعليقات پاپوس (وقد ضاعت النسخة اليونانية^(١٤)) ، وقد زادت هذه الترجمة من اهتمام العرب بالمجلد العاشر (تصنيف للمستقيات التي لا تقاس معاً) ، كما شوهدت في الترجمة الجديدة لنظيف بن يعن (النصف الثاني من القرن العاشر) وهو قسيس مسيحي ، وفي تعليقات أبو جعفر الخازن (النصف الثاني من القرن العاشر) ، محمد بن عبد الباقي البغدادى (النصف الثاني من القرن الحادى عشر) . وإن القائمة العربية التي عندى طويلة ، ولكنها ناقصة ، إذ لا بد أن نفترض أن كل عالم من علماء الرياضيات العرب في ذلك الوقت كان يعرف « الأصول » وناقش إقليدس ، ويقال إن أبا الوفا (النصف الثاني من القرن العاشر) قد كتب تعليقاً ولكنه فقد .

والآن لنوقف القصة العربية لنعود إلى الغرب . وقد كانت مجهودات الدارسين الغربيين لترجمة « الأصول » من اليونانية إلى اللاتينية غير مجدية ، ومن المحتمل أن تكون معرفتهم بالإغريقية قد تضاعفت وتلاشت إلى لا شيء ، في نفس الوقت الذى زاد فيه اهتمامهم بإقليدس . وفي ذلك الوقت بدأ المترجمون العرب في الظهور ، وكان لا بد أن تقع مخطوطات إقليدس في أيديهم . ولقد بذل هيرمان الدلماتي (النصف الأول من القرن الثاني عشر) ، جون الكريتي (النصف الأول من القرن الثاني عشر) ، جيرارد الكريموني ، مجهودات لترجمته إلى اللاتينية . ولكن ليس هناك ما يدل على إتمام الترجمة ، اللهم إلا تلك التي قام بها إدلارد الباثي (النصف الأول من القرن الثاني عشر)^(١٥) ، ومع ذلك فلم يكن الجو اللاتيني ملائماً للبحوث الهندسية في القرن الثاني عشر كما كان الجو العربى من القرن التاسع وما بعده . وكان علينا تحقّق أن نتظر حتى القرن الثالث عشر ، قبل أن نشهد إحياء لاتينيا للعبقرية الإقليدية .

EUCLIDES
AB OMNI NÆVO VINDICATUS,
SIVE
CONATUS GEOMETRICUS
QUO STABILIENTUR

Prima ipsa universæ Geometriæ Principia.

AUCTORE

HIERONYMO SACCHERIO
SOCIETATIS IESU

In Ticinensi Universitate Mathematicæ Professore.

OPUSCULUM

EX.^{MO} SENATUI
MEDIOLANENSI

Ab Auctore Dictum.

MEDIOLANI, MDCCXXXIII.

Ex Typographia Pauli Antonii Mozzani. Superius pressis.

شكل ١٥ - الطبعة الأولى من الكتاب
 الشهير بليرولاموسا كيرى (ميلان سنة
 ١٧٣٣) الذى يحوى « أفضال اقليدس
 ومختصر من الهندسة الاقليدية » . وهى
 نادرة جدا ، ولكن قام جورج بروس
 هليستيد (١٨٥٣ - ١٩٢٢) (شيكاغو
 سنة ١٩٢٠) بإعادة طبع النص اللاتينى
 وترجمته إلى الإنجليزية ، ويمكن اعتبار
 ساكيرى سلفا لنيقولاى ايفانوفتش
 لوبا تشيفسكى (١٧٩٣ - ١٨٥٦) .

وندين بهذا الإحياء إلى ليوناردو الپيزى (النصف الأول من القرن الثالث عشر)
 ويعرف باسم فيبوناتشى فى كتابه « الهندسة العملية » الذى كتب فى سنة ١٢٢٠ ،
 ومع ذلك فإن فيبوناتشى لم يتمم « الأصول » ولكنه أتم عملاً إقليدياً آخر فى « قسمة
 الأشكال » وهذه قد فقدت ^(١٦) .

وفى ذلك الوقت بدأ « يودابن سليمان ها - كوهين » (النصف الأول من
 القرن الثالث عشر) التقاليد العبرية ، وأكملها موسى بن تيبون (النصف الثانى
 من القرن الثالث عشر) ، يعقوب بن ماهير بن تيبون (النصف الثانى من
 القرن الثالث عشر) ، لى بن جرسون (النصف الأول من القرن الرابع عشر)
 وقد أحيا أبو الفرج المعروف بابن العبرى (النصف الثانى من القرن الثالث عشر)
 التقاليد السريانية ، وكان يحاضر عن إقليدس فى مرصد المراغة فى سنة ١٢٦٨ ،
 كان هذا الإحياء أيضاً نهاية التقاليد السريانية ، لأن أبا الفرج كان آخر الكتاب
 السريانيين ذوى الأهمية ، وبعد موته حلت العربية محل السريانية تدريجياً .

وكذلك بدأ العصر الذهبي للعلوم العربية يُخبو ، بالرغم من بقاء عدد قليل من العلماء الإقليديين في القرن الثالث عشر مثل قيصر بن أبي القاسم (النصف الثاني من القرن الثالث عشر) . وابن اللبودي (النصف الأول من القرن الثالث عشر) ونصير الدين الطوسي (النصف الثاني من القرن الثالث عشر) ، ومحيي الدين المغربي (النصف الثاني من القرن الثالث عشر) ، وقطب الدين الشيرازي (النصف الثاني من القرن الثالث عشر) ، وكذلك الحال في القرن الرابع عشر . ويمكن أن نتغاضى عن علماء الرياضيات المسلمين واليهود المتأخرين ، لأن المجري الرئيسي كان يصب في ذلك الوقت في الغرب .

لقد راجع جيوفاني كامپانو (النصف الثاني من القرن الثالث عشر) النص اللاتيني لأدلارد . وقد خلد عمل كامپانو في نسخة مطبوعة « للأصول » البندقية : رادلت ١٤٨٢ « (شكل ٧) ، وقد أعاد طبعه كل من ليوناردو الباسيلي ، وجوليلموس من پاپيا (البندقية ١٤٩١) . ولا يوجد لدينا إلا هذان العملان المبتدئان (كليب ٣٨٣)^(١٧) ، وكلاهما لاتيني عن أصل عربي . وأول ترجمة لاتينية عن اليونانية من عمل بارثلميز امبرتي من البندقية سنة ١٤٩٣ ، وقد طبعها جواتس تكوينس (البندقية سنة ١٥٠٥) (شكل ٨) والطبعة اللاتينية التالية طبعها بجانينوس (البندقية سنة ١٥٠٩) (شكل ٩) . أما النسخة اليونانية فقد أعدها سيمون جرينايس ، وأهديت لعالم الدين والرياضيات الإنجليزي جتبرت تنشتال . وقد طبعها يوحنا هرثاجن (بال سنة ١٥٣٣) (شكل ١٠) . أما أول ترجمة إنجليزية فقد قام بها سير هنري بلنجزلي من كلية سان جورج بكمبردج ، ولقد عمل مدة محافظاً للندن وقد نشرت مع مقدمة جون داي (لندن . جون داي ١٥٧٠)^(١٨) (شكل ١١) وقد نشرت مطبعة مدنشي (روما ١٥٩٤) النصوص العربية الأولى كما راجعها نصير الدين الطوسي (شكل ١٢) .

ولسنا في حاجة إلى أن نكمل بقية القصة هنا . فإن قوائم الطباعات الإقليدية والتي بدأت سنة ١٤٨٢ لم تنته بعد ؛ وهي هائلة ، كما يعتبر تاريخ التقاليد

الإقليدية جزءاً أساسياً في تاريخ الهندسة .

أما فيما يتعلق بمبادئ الهندسة ، فيعتبر « أصول إقليدس » المثل الوحيد للكتاب المدرسي الذي ظل ذا فائدة إلى يومنا هذا ، فكر فيما تقدم . مرت ٢٢ قرناً من التغيرات والحروب والثورات والكوارث من جميع الأنواع ، ومع ذلك ، فما زال من المفيد أن ندرس الهندسة من إقليدس^(١٩) .

المصادر :

النسخة الأساسية للكتاب اليوناني عن جميع الأعمال ، مع ترجمة لاتينية ، قام بها ج . ل . هيرج ، ه . منجا « أعمال إقليدس » (٨ مجلدات ، ليزج ١٨٨٣ - ١٩١٦ وملحق ١٨٩٩) . وتشمل المجلدات من ١ إلى ٤ (١٨٨٣ - ١٨٨٦) الكتب الثلاثة عشر من « أصول إقليدس » . ويشمل المجلد الخامس (١٨٨٨) ما يسمى بالكتاب الرابع عشر الذي ألفه هوبسكيلز (النصف الأول من القرن الثاني قبل الميلاد) والكتاب الخامس عشر الذي ألفه تلميذ إيزيدوروس الميطي في القرن السادس وكذلك هوامش عديدة على الأصول . ويشمل المجلد السادس (١٨٩٦) « المعطيات » لإقليدس مع تعليق من مارينوس السيخمي (النصف الثاني من القرن الخامس) وهوامش ! ويشمل المجلد السابع (١٨٩٥) كتاب « البصريات والمرايا » مع تعليق من ثيون السكندري . أما المجلد الثامن (١٩١٦) فيشمل « الظواهر » وهو كتاب على الفلك الكروي المبني على أوتولوكوس (النصف الثاني من القرن السابع قبل الميلاد) ، وكتاب عن الموسيقى ، إلخ . أما الملحق (١٨٩٩) فيشمل تعليق النيريزي (أناريتيوس) على الكتب من ١ إلى ١٠ مع ترجمة لاتينية من جيرارد الكريموني (النصف الثاني من القرن الثاني عشر) . وقد أعطيت هذه القائمة بالكامل لأوضح أن إقليدس لم يكن فقط مؤلفاً « للأصول » ، وإنما قام بتأليفات عديدة ، وليس هناك مكان لمناقشتها ، وقد ذكرت كثيراً منها في « التمهيد » المجلد الأول صفحات

وأصول إقليدس بالإنجليزية قام بها سيرتوماس ل . هيث (٣ مجلدات .
كبرج سنة ١٩٠٨) ، والطبعة المنقحة ٣ مجلدات سنة ١٩٢٦ ، (إيزيس ١٠-
٦٠-٦٢ (١٩٢٨) .

والنسخ القديمة لأصول إقليدس قام بها سيرتشارلز ستانفورد (٦٤ صفحة ،
١ لوحة ، لندن ١٩٢٦) [إيزيس ١٠ ، ٥٩-٦٠ (١٩٢٨)] .

تعليقات :

(١) إن اسمه اليوناني إقليدس ، ولكن الإنجليز والفرنسيين يستخدمون إقليد ، ويتغير هذا اللفظ قليلا في لغات أخرى .

(٢) إذا كان الإنتاج الذي عزي إليه في البصريات والفلك والموسيقى أصيلا ، فربما احتاج إلى مساعدة فنية وأدوات . وفي هذه الحالة يكون معهد العلوم هو المكان الوحيد الذي يجد فيه مثل هذه الأشياء . ومع ذلك فلا نجد في هذه الأعمال إشارة إلى المعهد .

(٣) لمناقشة كثيرات من السطوح المنتظمة وما يتعلق بها من مناقشات أفلاطون التي انحرفت عنها . ارجع إلى المجلد الأول ص ٤٣٨ - ٤٣٩ . ويمكن القول اختصاراً إن أفلاطون كان متأثراً بدرجة كبيرة بأنه لا يمكن أن يكون هناك أكثر من خمسة أنواع من كثيرات السطوح المنتظمة . وجعل لكل منها معنى كونياً ، وفضلا عن ذلك قد أوجد ارتباطات بين المجسمات الخمسة والعناصر الخمسة . ويلاحظ أن نظرية أفلاطون عن المجسمات الخمسة ، وكذلك العناصر الخمسة كانت خيالية ، كما أن الجمع بينهما كان خيالا مبالغاً فيه ، إلا أن مركز أفلاطون العظيم جعل هذا الخيال المبالغ فيه يقبل على أنه قمة العلم فضلا عن أنه نصر ميتافيزيقي .

(٤) يمكن قراءة آراء أرسطو في كتاب Sir Thomas L. Heath, Euclid's Elements in English (كامبردج ١٩٢٦) المجلد الأول ص ١١٧ + أوفى كتابه Mathematics in Aristotle (ص ٣٠٥ مطبعة أكسفورد كلارندن سنة ١٩٤٩) (إيزيس ٤١ ، ٣٢٩ سنة ١٩٥٠) . إن المسئلة ماهي إلا قضية لا يمكن برهنها ، أو عدم برهنها ، ومع ذلك فلا بد لنا من إثباتها أو إنكارها حتى نسير قدما .

(٥) إذا أردت النص اليوناني ومناقشته مناقشة أكل من مناقشتنا هذه فانظر :

Heath : Euclid, vol. I, pp. 202 — 220.

(٦) يجب أن يسمى بالسويسري لأنه ولد بمالهوز في الألزاس العليا ، وكانت هذه جزءا من الاتحاد السويسري من سنة ١٥٢٦ إلى ١٧٩٨ . وعاش لمبرت من سنة ١٧٢٨ إلى سنة ١٧٧٧ (إيزيس ٤٠ ، ١٣٩ سنة ١٩٤٩) .

(٧) لتفصيل أكثر انظر :

Florian Cajori : History of Mathematics (ed 2,; New York, 1919), pp. 326 — 328;

Cassius Jackson Keyser, The rational and Superrational (New York : Scripta

Mathematica, 1952,), pp. 136 — 144 (Isis 44 , 171 (1953).

(٨) ليس من المحتمل أن يكون إقليدس على علم بالرياضيات البابلية ، لقد اتبع عبقرته

الهندسية ، كما أنهم اتبعوا عبقريتهم الجبرية .

(٩) لإضافات هباسوس وثيوتايتيوس انظر المجلد الأول من هذا الكتاب ، ص ٢٨٢ - ٢٨٥ ، ٤٣٧ .

(١٠) النص اليوناني للمجلدات من ٧ - ٩ يحتوي على ١١٦ صفحة في طبعة هايبرج (ليبرز ١٨٨٤) مجلد ٢ ، أما الترجمة الإنجليزية مع الملاحظات فإنها ١٥٠ صفحة في هيث مجلد ٢ .

(١١) قدم تشارلز نابليون مور السنساق ، يرهاذا سنة ١٩٤٤ ، ولكن تبين أنه غير كاف (Horus : a Guide to the History of Science Waltham Mass : Chronica Botanica) (والتماس ، مجلة النبات سنة ١٩٥٢) ص ٦٢ ، ويمكن تقدير نظرية الأعداد بالنظر في تاريخها الذي كتبه ليونارد يوجين ديكسن (٣ مجلدات ، واشنطن ، معهد كارنيجي ١٩١٩ - ١٩٢٣) « إيزيس » ٣ ، ٤٤٦ - ٤٤٨ (١٩٢٠ - ١٩٢١) ، ٤ ، ١٠٧ - ١٠٨ (١٩٢١ - ١٩٢٢) ، ٦ ، ٩٨ - ٩٦ (١٩٢١) ، ولأزواج الأعداد الأولية انظر ديكسن المجلد ١ ص ٣٥٣ ، ٤٢٥ ، ٤٣٨ .

(١٢) لقد طبعت نسخ يونانية ولاتينية للنظريات وحدها دون أية براهين من سنة ١٥٤٧ حتى سنة ١٥٨٧ .

(١٣) هذا هو ابن جعفر (مات سنة ٨٧٢) وهو أحد الإخوة الثلاثة لبني موسى ، وليس أباعبد الله محمد بن موسى الخوارزمي (مات حوالي سنة ٨٥٠) ويجب أن نفترض أن هذا الأخير كان تلميذاً لإقليدس . انظر « التمهيد » المجلد الأول ص ٥٦١ - ٥٦٣ .

(١٤) نعرف الآن بتأليف بابوس التعليقات بالرغم من الشكوك القديمة . وقد ترجمت نسخته العربية إلى الألمانية بواسطة هنريش زوتر (ارلانجن ١٩٢٢) (إيزيس ٥٠ ، ٤٩٢ ، ١٩٢٣) ونشرت وحولت إلى الإنجليزية بواسطة وليام تومسون (كامبردج ١٩٣٠) (إيزيس ١٦ ، ١٣٢ - ١٣٦ ، ١٩٣١) .

(١٥) عمدت إلى تبسيط هذه القصة بسبب الإيجاز ، وللتفاصيل انظر :

Marshall Clagett, "The Medieval Latin Translations from the Arabic of the Elements" « مع الضبط على أجزاء اديلارد الباثي (إيزيس ٤٤ ، ١٦ - ٤٢ ، ١٩٥٣) ، الملك ألفرد و « الأصول » ٤٥ ، ٢٦٩ - ٢٧٧ (١٩٥٤) .

(١٦) لقد استرجع ريموند كليز أرشيبالد (١٨٧٥ - ١٩٥٥) بقدر الإمكان نص هذا البحث الصغير على أساس كتاب ليوناردو « الهندسة العملية » ومن ترجمة عربية (التمهيد : المجلد الأول صفحات ١٥٤ ، ١٥٥) .

(١٧) يشير هذا إلى A.C. Klebs, "Incunabula scientifica et medica" أوزيريس
٤ ، ١ - ٣٥٩ (١٩٣٨) انظر المجلد الأول ص ٣٥٢ ، عدد ١٥ .

R.C. Archibald, "The first translation of Euclid's Elements into English (١٨)
and its sources". American Mathematical Monthly 57, 443 - 452 (1950).

(١٩) وإنه لمن المستحسن أن نعرض على ذلك ، لأنه لافائدة من أن ندرس معظم العلوم
الاتباعية . وإنه لمن الحماقة جدا مثلا أن ندرس الفلك الرياضي في بطليموس أو الميكانيكا السماوية
في نيوتن . فيحتاج هذا إلى مجهود لا بأس به ، ويؤدي إلى معلومات غير تامة . وقد يكون من السهل
كثيرا أن ندرس الرياضيات الحديثة وكذلك الكتب الحديثة عن الفلك وميكانيكا السموات . فتكون
معلومات الخرز حديثة ، ويمكن أن يتقدم بها إلى الأمام .

الفصل الرابع

علم الفلك

أريستيللوس وتيموخارس :

ذكر بطلميوس^(١) أن فلكيين من اليونانيين يسمى أحدهما أريستيللوس والثاني تيموخارس (عاشا في النصف الأول من القرن الثالث قبل الميلاد) قد سبقا هيبارخوس (في النصف الثاني من القرن الثاني ق . م) إلى القيام بأرصاء فلكية . فعَمِلَا في مستهل القرن الثالث (حوالي ٢٩٥-٢٨٣) في الإسكندرية ، حيث أقاما ما يشبه مرصداً ، ويحتمل أنه كان قسماً من معهد العلوم ، وكانت الأجهزة التي استخدمها غاية في البساطة . ومن الجائز أنهما استعملتا نوعاً من المزاويل الشمسية ، كالشاحص الرأسى Gnomons ، وكرة ذات حلق ، وهي عبارة عن هيكل كروي يتألف من عدة دوائر عظمى متحدة في المركز ومقسمة إلى درجات^(٢) « وكسور من الدرجة » . ويحتمل أن تكون إحدى هذه الدوائر واقعة في المستوى الاستوائى ، والأخرى عمودية عليه . وهذه تدور حول محور العالم ولا بد أنهما استخدمتا مسطرة أو « عضادة » متصلة بمركز الكرة لتعيين اتجاه النجم بواسطتها . ومن ثم توضع الدائرة العمودية في هذا الاتجاه وقراءة رقم ميل النجم عليها ورقم المطلع المستقيم على الدائرة الاستوائية . واستفاد هيبارخوس من قياسات تيموخارس ، إذ تعرف بها على قيمة مبادرة الاعتدالين . والواقع أن هناك فرقاً بين قياسات تيموخارس لأطوال النجوم وقياسات هيبارخوس ، تصل قيمته إلى درجتين قوسيتين . ولما كانت الفترة الزمنية بين هذه القياسات تبلغ ١٥٤ أو ١٦٦ عاماً ، فقد اتضح أن قيمة مبادرة الاعتدالين هي ٤٣ر٤ أو ٤٦ر٨ في السنة . وهذه القيمة أقرب إلى الصواب من القيمة التي حصل عليها بطلميوس : ومقدارها ٣٦ في السنة ، (علماً بأن القيمة الحقيقية التي توصل إليها العلم الحديث لمبادرة الاعتدالين هي ٥٠ر٣٧٥ في السنة) .

أريستارخوس الساموسى (٣) :

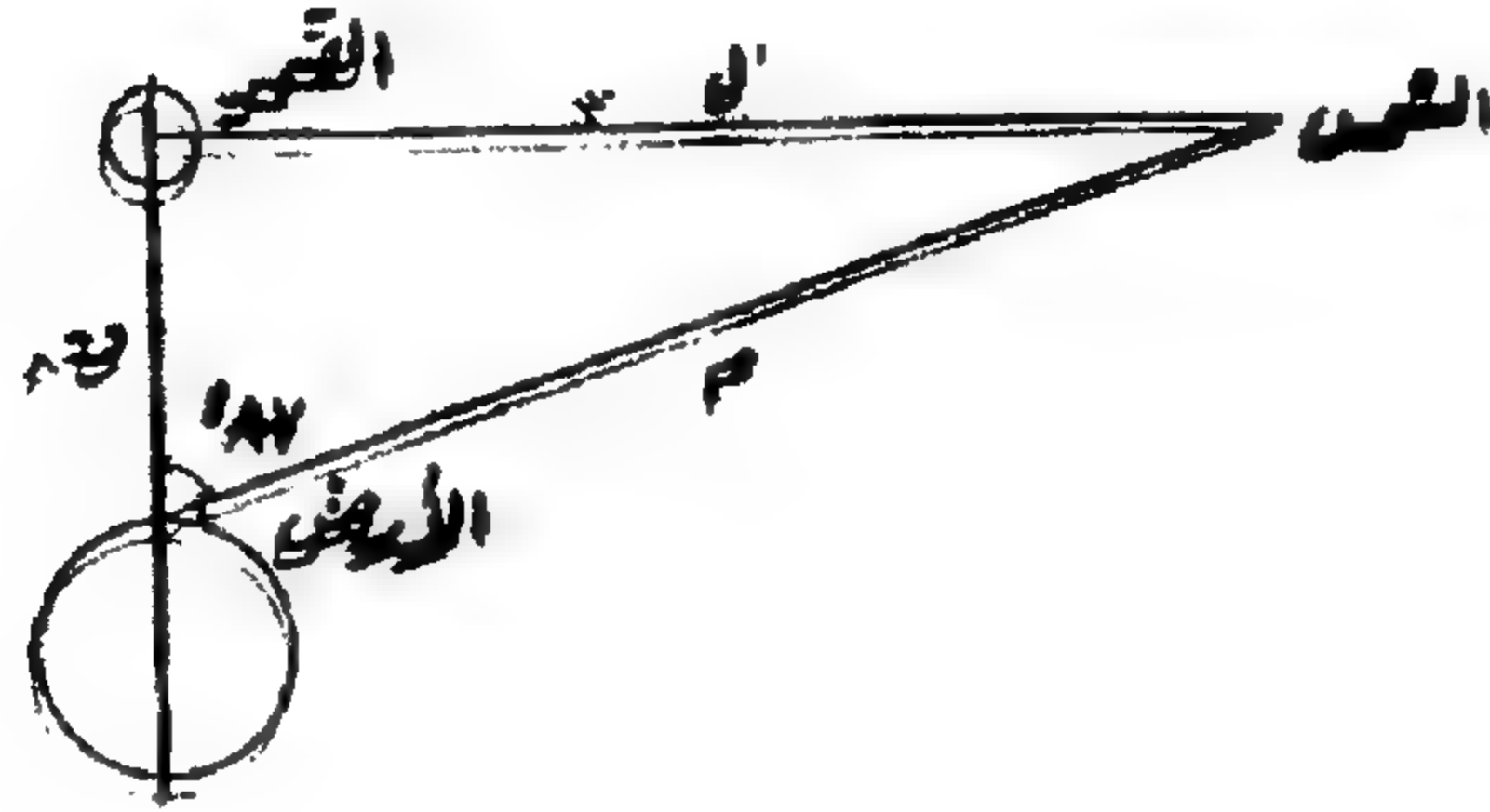
يعد العالم الفلكى أريستارخوس الساموسى الذى عاش فى النصف الأول من القرن الثالث ق . م . ، أعظم شأنًا من معاصريه أريستلوس وتيموخارس . ولا تزال علاقة أريستارخوس بهذين العالمين من جهة ، وبمدرسة الإسكندرية من جهة أخرى ، أمراً يحتاج إلى تحقيق . وإذا ألقينا نظرة على خريطة حوض البحر المتوسط تبين لنا أن الإقلاع بالبحر من مدينة ساموس إلى أثينا رحلة ميسرة ، فى حين نجد الإقلاع من ساموس إلى الإسكندرية رحلة أطول بكثير . ونحن نعلم أن أريستارخوس كان من تلامذة ستراتون اللبساكى ، وهو المربى والمرشد لبطلميوس فيلادلفوس الثانى ، والذى كان قد عاونه على إنشاء معهد العلوم . ولا توفى تيوفراستوس تولى ستراتون الإشراف على الليقيوم لمدة ثمانية عشر عاماً (حوالى ٢٨٦ - ٢٦٨) .

ومن المحتمل أن يكون أريستارخوس قد تتلمذ على ستراتون ، فى الإسكندرية (قبل سنة ٢٨٦) أو فى أثينا (بعد هذا التاريخ) . ويبدو أن الاحتمال الأخير أقرب وأرجح ، بدليل أن الفلكى بطلميوس (فى النصف الأول من القرن الثانى ق . م) ، قد أغفل الإشارة إليه . والتاريخ الوحيد الثابت فى حياة أريستارخوس هو الفترة التى بين ٢٨١ ، ٢٨٠ ، وهى التى قام فيها برصد الانقلاب الصيفى . فلو كان قد سجل هذه الأرصاد بالإسكندرية ، لكان لابد لبطلميوس أن يذكره ، كما ذكر أريستولوس وتيموخارس . والواقع أنه من العسير أن تعرف — على وجه التحقيق — أية مدرسة فلكية فى العصور الإغريقية ، لأن الأرصاد الفلكية لم تكن تؤخذ فى مكان واحد ، بل فى أمكنة متعددة فى الإسكندرية وأثينا وصقلية وسليوكيا (على نهر دجلة) ورودس .

وإذا كان المكان الذى مارس فيه أريستارخوس أعماله الفلكية غير محدد ، فإن تاريخه قد عرف على صورة مقنعة . وعندما قام برصد الانقلاب الصيفى فى سنة ٢٨١ ق . م . ، كان قد بلغ — على الأقل — العشرين من

عمره ، ولهذا فمن المحتمل أن يكون تاريخ ميلاده سنة ٣٠٠ ق . م . أو قبل ذلك بقليل .

فإذا أضفنا إلى ذلك أن أرشميدس قد أشار إليه في كتابه « حاسب الرمل » الذى وضعه قبل سنة ٢١٦ ، كان لنا أن نطمئن إلى تجديد تاريخ نشاطه بالفترة التى تتخلل النصف الأول من القرن الثالث ق . م .



(افترض أريستارخوس عن القمر)

وضع أريستارخوس رسالة عن « أحجام الشمس والقمر وأبعادهما » وقد انتهت إلينا فى صورة كاملة . وقد كتبت الرسالة على نمط إقليدى ودقة إقليدية ، ولكنها — مع الأسف — تستند على بيانات غير صحيحة . وهى تبدأ بستة افتراضات تجرى على النحو التالى :

- ١ — يستمد القمر نوره من الشمس .
- ٢ — تعتبر الأرض كأنها النقطة المركزية لكرة يتحرك فوقها القمر (وقد تجنبت هذه الفكرة المبسطة التعقيدات الناجمة من زاوية اختلاف المنظر) .
- ٣ — تقع الدائرة العظمى التى تفصل الجزء المظلم من الجزء المنير للقمر فى اتجاه البصر عند الترابيع (انظر شكل ١٦) .
- ٤ — يقل البعد الزاوى بين الشمس والقمر ، وهو فى التربيع ، بمقدار جزء من ثلاثين جزءاً من الزاوية القائمة ، أى إن هذا البعد يساوى ٨٧° .
- ٥ — يبلغ مدى اتساع ظل الأرض (على البعد الذى يعبر فى خلاله القمر فى أثناء الخسوف ما يساوى بدرين متلاصقين) (٤) .

٦ - تبلغ الزاوية المقابلة لقطر القمر $\frac{1}{10}$ من علامة بروجية 2° .
والافتراضان ، الرابع والسادس ، بعيدان كل البعد من الدقة . فالبعد
الزاوي بين مركزي الشمس والقمر وهو في التريبع يساوي $50^\circ 89'$ ، وليس 87° .
وعلى الرغم من أن هذا الفرق قليل نسبياً ، إلا أنه يؤدي إلى فروق كبيرة
في النتيجة . فالزاوية $50^\circ 89'$ تقترب جداً من 90° ، ومهما يكن مقياس
الرسم كبيراً ، فإن ضلعي المثلث ل ق م يكادان يكونان متوازيين ، ويتلاشى
المثلث ش ق ا الذي يربط الشمس والقمر والراصد كما هو مبين في (الشكل ١٦) .
ومن العسير تفهم الخطأ الثاني ، لأن الزاوية الظاهرية المقابلة لقطر القمر
تبلغ حوالي 30 دقيقة قوسية . ومن السهل قياسها بأي نوع من الأجهزة البسيطة
العادية ، كما لا يمكن أن يخطئ القياس إلى هذا الحد .

كانت طريقة أريستارخوس بارعة ، إلا أن الخطأ الجسيم الذي ظهر
في النتائج التي حصل عليها ، إنما يرجع إلى أرساده الفجة .
لقد عبر أريستارخوس عن القياسات التي قام بها بطريقة النسب ، وهي طريقة
ممثلة في أبسط أنواع حساب المثلثات الذي لم يكن معروفاً لذلك العهد ، وهذا
مما حفزه إلى استنباط طرق هندسية بارعة ومعقدة لكي يصل إلى هذه النسب .
ولم يتمكن من تحديد قيمة هذه النسب إلا على وجه التقريب ؛ إذ كان يعبر
عن القيمة « س » على النحو الآتي :

$$\frac{ج}{د} < س < \frac{ا}{ب}$$

أي إن النتيجة س تنحصر قيمتها بين نسبتين : $\frac{ج}{د}$ ، $\frac{ا}{ب}$ ، فهي أقل
من الأولى وأكبر من الثانية . وفي كثير من الأحيان تكون هذه النسب معقدة ،
أو يكون الفرق بينها كبيراً جداً .

مثال ذلك ما ورد في النص الأخير (رقم ١٨) من الرسالة : يقول
المؤلف : إن نسبة حجم الأرض إلى حجم القمر أكبر من نسبة $\frac{1,259,712}{795,07}$ ،

وأصغر من نسبة $\frac{216,000}{6859}$. وهذا يعنى - تقريباً - أن نسبة الحجمين تنحصر بين ١٧ والرقم ٣١ ، والقيمة الحقيقية لهذه النسبة هي ٤٩ .

فلو كانت الزاوية عند الأرض ، بين الشمس والقمر في التريبع تساوى ٨٧° - كما ظن ذلك أريستارخوس بدلا من القيمة الحقيقية ٥٠° ٨٩° ، فإن المسافة بين الشمس والأرض تزيد على المسافة بين القمر والأرض ١٩ مرة (نص ٧) بينما القيمة الحقيقية هي ٤٠٠* .

ولما كان الحجم الظاهرى للشمس مساوياً للحجم الظاهرى للقمر (٥) ، فقد استنتج أن قطر الشمس يزيد على قطر القمر ١٩ مرة في حين أن القيمة الحقيقية هي ٤٠٠ مرة (نص ٩) .

ونسبة حجم الشمس إلى حجم القمر أكثر من ٥٨٣٢ وأقل من ٨٠٠٠ ، (نص ١٠) في حين أن القيمة الحقيقية هي ٦٣٧٠٠٠٠٠٠ .

ونصف قطر مدار القمر حول الأرض يزيد $26\frac{1}{3}$ مرة على قطر القمر (نص ١١) . والواقع أن البعد المتوسط بين الأرض والقمر يساوى ما يزيد على ١١٠٥ مرة من قطر القمر .

وقطر الشمس يساوى ما يزيد على ٦٧٥ مرة من قطر الأرض (نص ١٥) . والواقع أن النسبة هي ١٠٩ مرات .

والشمس أكبر من الأرض بمقدار ٣١١ مرة تقريبا (نص ١٦) . في حين أن النسبة الحقيقية من ناحية الحجم هي ١٣٠٠٠٠٠٠ . ونسبة قطر القمر إلى قطر الأرض هي نسبة ٩ إلى ٢٥ ، أى إن قطر الأرض يساوى ما يزيد على ٢٨٥ مرة من قطر القمر (نص ١٧) . أما القيمة الفعلية فهي ٣٧ .

لقد كانت النتائج العددية لأعمال أريستارخوس ضعيفة جداً ، بالرغم من أنه أول فلكى قام بقياسات نسبية للأحجام والأبعاد . وهذا يعتبر في حد ذاته من المآثر العلمية البالغة الأهمية . ولو أنه عرف حجم الأرض لأمكنه عن طريق

* في الأصل الإنجليزى أن القيمة الحقيقية ١٠٦,٦٠٠,٠٠٠ وهذا الرقم غير صحيح والصواب ما ذكرنا (المترجم) .

النسب الحصول على الحجم المطلق للشمس والقمر . وعلى الرغم من أن النتائج العددية لهذا القياس كانت بعيدة جداً عن الصواب ، فإن القيام بقياس أبعاد الأجرام السماوية في عصره يعتبر - بحق - من الأعمال الهامة جداً . ومن الجائز أنه عرف حجم الأرض على وجه التقريب طبقاً للقياسات التقريبية التي حصل عليها أرسطو أو ديكيارخوس المسيني الذي عاش في الثاني من القرن الرابع ق. م ، وهو الذي أوضح أن محيط الأرض يبلغ ٣٠٠٠ ر ٣٠٠٠ ستاديا stadia ^(٦) (فراسخ) ، ولكنه على فرض أنه تمكن من الحصول على هذه القياسات ، فإنه لم يشر إليها ، ولم يستفد منها في رسالته .

والحقيقة أن الجهود التي بذلها أرسطو وديكيارخوس وأريستارخوس في قياس أبعاد الشمس والقمر وأحجامهما سوف تظل دائماً جديرة بالشكر والثناء ، فالأرقام العددية ليست من الأهمية بقدر الطريقة التي حصلوا بها عليها . فهذه بمثابة إنسان صغير حاول أن يبلغ النيرين اللذين يضيئان الليل والنهار .

ويتضح من أقوال أرشميدس أن أريستارخوس لا بد أنه صحح بعض أخطائه البارزة بنفسه في أخريات حياته ، فبدلاً من اعتبار القطر الظاهري لكل من الشمس والقمر يساوي درجتين ، صرح - فيما بعد - بأن هذه القيمة تبلغ فقط ٣٠ دقيقة قوسية ، وهي قريبة جداً من الصواب . فإذا كان الأمر كذلك فليس لنا أن نتشكك فيما قاله أرشميدس من أن أريستارخوس قد وضع رسالته وهو في ريعان شبابه .

ومرة أخرى أكرر القول بأن هذه الرسالة تعد بحق من الآثار العظيمة في تاريخ العلوم ، وليس فقط لأنها شرحت لنا طريقة قياس أبعاد الأجرام السماوية وأحجامها ، ولكن لأنها باكورة لعلم حساب المثلثات .

وإذا كنا قد اعتبرنا هذه الرسالة على درجة كبيرة من الأهمية ، فهي على كل حال أقل أهمية من أعمال أخرى قام بها أريستارخوس ، وظلت غير مدونة ، أو لعلها دونت ثم عفي عليها الزمن قبل أن تصل إلينا . ولقد عرفنا بعض هذه الأعمال مما سجله العالم أرشميدس ^(٧) المعاصر له والأصغر سنّاً . وقد يكون من المفيد أن نشير إلى كلمات أرشميدس نفسه في هذا الشأن

في كتابه « حاسب الرمل » . فلا مراء في أن قراءتها تستحث مشاعر الإنسان المرهف إذا ما أدرك أنها كتبت في سنة ٢٢٦ قبل الميلاد :

« لا بد أنك^(٨) تعلم أن الكون هو الاسم الذي أعطاه الفلكيون لكرة مركزها مركز الأرض ونصف قطرها يساوي المسافة بين مركز الشمس ومركز الأرض . هذه هي العبارة التي تسمعها عادة من الفلكيين ، ولكن أريستارخوس الساموسي قد وضع كتاباً يشمل عدة افتراضات ، ويستخلص منها أن الكون الحقيقي أكبر من الكون الذي سبق ذكره بمرات عديدة . وتعتمد افتراضاته على أن النجوم والشمس تبقى ثابتة في مكانها بدون حركة ، وأن الأرض تدور من حول الشمس في مسار دائري تتوسطه الشمس ، وأن كرة النجوم الثابتة متحدة في المركز مع الشمس ، وهي من الاتساع بحيث إن نسبة الدائرة التي تمثل دوران الأرض من حول الشمس إلى بعد النجوم الثابتة كنسبة مركز الكرة إلى سطحها ..»

هذا بيان عظيم رائع . وربما جنح الإنسان إلى عدم تصديقه ، لو أنه جاءنا من مصدر آخر . ولكن لاسبيل إلى الشك فيما قاله أرشميدس الذي ولد في أثناء حياة أريستارخوس ، وكان معاصراً له ، وربما عرفه شخصياً ، وإلا فما الذي دعا أرشميدس إلى اختلاق مثل هذا البيان ؟ وإذا فرضنا جدلاً أنه قد اختلقه عليه ، فإنه — مع هذا — يظل محتفظاً بروعته وعظمته .

ولكي نوضح هذه الآراء بكلمات مبسطة ، نقول إن أريستارخوس الساموسي قد وضع مركز الكون في الشمس ذاتها بدلاً من الأرض التي افترض دورانها اليومي حول محورها ، ودورانها السنوي من حول الشمس . فالكواكب كلها تدور حول الشمس ، والقمر فقط هو الذي يدور حول الأرض . أما النجوم فهي ثابتة ، وحركتها اليومية ليست سوى خدعة مرجعها دوران الأرض حول محورها في الاتجاه المضاد . أما كرة النجوم الثابتة فهي كبيرة جداً بحيث يمثل مدار الأرض حول الشمس نقطة بالنسبة إلى هذا الاتساع الهائل . وهذا الافتراض الأخير هو في الواقع من أهم الافتراضات وأروعها ، لأنه يعني امتداداً في الكون لا يمكن إدراكه . ويدل هذا الافتراض — كذلك — على الجرأة العلمية التي

تحلى بها أريستارخوس. فلقد وضع الشمس في مركز الكون، ثم جعل الكون يتمدد إلى ما لا نهاية حتى تنعدم زاوية اختلاف المنظر للنجوم، بالرغم من سعة مدار الأرض حول الشمس. ولم يتردد أريستارخوس لحظة واحدة في قبول هذا الافتراض غير المعقول بوضع الشمس في مركز الكون. ويتطلب الأمر منا شيئاً من قوة التخيل لكي نتصور هذه الجراءة في الافتراض، لأن « هرشل » قد اختزل هذا الكون إلى « صفر » كما اختزله علماء الفلك النجمي في أيامنا هذه إلى ما لا نهاية له في الصغر.

لقد أدرك أريستارخوس في زمنه ما نسميه الآن « الكون الكوبرنيكي » ، وذلك قبل زمان كوبرنيكس بثمانية عشر قرناً ، مما جعل أريستارخوس جديراً بالتسمية الحديثة « كوبرنيكس القدماء » إذ تدل رسائله الفلكية دلالة واضحة، وبخاصة تلك الرسالة التي سبق وصفها على الوعي الفلكي. ولم يكن افتراضه الفلكي غير معقول، وإنما كان له من تجاربه ما يبرره. مثال ذلك أنه عندما تحقق من أن الشمس أكبر بكثير من القمر، وجد أنه من غير المعقول أن جسماً صغيراً مثل الأرض يتحكم في جسم كالشمس يفوقه في الكبر. وكذلك آلاف النجوم، لماذا تبدو كأنها تدور حول الأرض على مسافات شاسعة منها وفي انتظام بديع؟ أفلا يكون من الأبسط أن نفكر بأن الأرض هي التي تدور حول محورها؟

كان افتراض أريستارخوس إذن، وإن اتسم بالجراءة المتناهية، ينطوي على المعقولة. هذا بالإضافة إلى أن الافتراض لم يكن كله جديداً. فإن أحد معاصريه القدماء، ويدعى هيراكليديس البونتي (of Pontos) (في النصف الثاني من القرن الرابع ق. م.)، والذي عاش، قبله في أثينا، وكانت ذكراه ما زالت حية لامعة في الأكاديمية، قد وضع افتراضاً مماثلاً، إلا أنه غير مكتمل. فقد افترض هيراكليديس دوران الأرض اليومي، ورغم أن الكواكب السفلى مثل الزهرة وعطارد، تدور حول الشمس، بينما تدور الشمس والقمر والكواكب الأخرى

من حول الأرض . فهو مزيج يجمع بين النظام الذى يضع الأرض فى مركز الكون والنظام الذى يضع الشمس فى مركز الكون ، وكأنه بذلك يسبق آراء Tycho Brahe تيخوبراهه ، ومع ذلك فليس من الجائز أن نسمى هيراكليديس « تيخوبراهه القدماء » بقدر ما هو جائز أن نسمى أريستارخوس « كوبرنيكس القدماء » .

وفى ختام هذا البيان عن حياة أريستارخوس نضيف إلى ما ذكرناه اهتمامه بالموضوعات الفيزيائية كما هو المنتظر من رجل مثله تتلمذ على ستراتون ، فلقد وضع رسالة عن الضوء والإبصار واللون ، إلا أنها مفقودة . كما ابتكر نوعاً من المزاويل الشمسية يسمى سكافيه scaphé وهو « وعاء مجوف » وهو ليس مستويّاً استواء المزاويل المألوفة ، وإنما هو نصف كروي فى شكله ، وله مؤشر يتمشى مع نصف القطر ، ويمكن بواسطته معرفة اتجاه الشمس وارتفاعها بقراءة ظل المؤشر من حيث موقعه من الخطوط المرسومة على الوعاء المجوف .

وتعد هذه الجهود ثانوية بالقياس إلى الأعمال التى سبق وصفها .

التراث الأريستارخى : يعتبر هذا التراث ذا أهمية خاصة ، وعلينا أن نأخذ فى الاعتبار أثرين أو تقليدين منفصلين :

أولهما يختص برسائله التى وصلت إلينا . والثانى يتعلق بالافتراض الخاص بوضع الشمس فى مركز الكون .

ولنبداً بالأثر الثانى . ولا مرأى فى أن آراء أريستارخوس فى هذا الموضوع كانت مستمدة من آراء هيراكليديس ، ولكنها متفوقة عليها ، وإن كان تراث هيراكليديس أقوى شهرة وأكثر استمراراً . ولقد أحيا هذا التراث من جديد ثيون Theon الأزمرى الذى عاش فى النصف الأول من القرن الثانى ق . م . وبعد هذا العمل نهاية التراث اليونانى أو العلمى . ثم نجد من ناحية أخرى أن شيشرون (فى النصف الأول من القرن الأول ق . م .) وقرطيس (فى النصف الثانى من القرن الأول ق . م .) ، قد تناولا بالذكر الآراء الهيراكليدية مما حفز جماعة ممتازة من الكتاب إلى إنشاء تراث لاتينى . هؤلاء هم خالكديس (فى النصف

الأول من القرن الرابع الميلادي) ومكروبيوس (في النصف الأول من القرن الخامس) ومارتينس كابلا (في النصف الثاني من القرن الخامس) . ومن الممكن أن نجد آثار هذا المزيج الذي جمع بين النظام القائل بأن الأرض مركز الكون والنظام القائل بأن الشمس مركز الكون ، فيما دونه بالعبرانية أبراهام بن عزرا الذي عاش في النصف الأول من القرن الثاني عشر الميلادي وموسى الليوني الذي عاش في النصف الثاني من القرن الثالث عشر . أو في هذا الكاتب الذي ألف كتاب زُهر (Zohar) . كما نجد آثاره أيضاً في الكتب اللاتينية التي ألفها : وليام الكونكي الذي عاش في النصف الأول من القرن الثاني عشر ، وبارثلميو الإنجليزى الذي عاش في النصف الأول من القرن الثالث عشر ، والمنجم بلدوين الثاني الكورتيى الذي عاش في النصف الثاني من القرن الثالث عشر ، وبيتر الإيبانى الذي عاش في النصف الأول من القرن الرابع عشر . وقد حققت الطبقات المبكرة من مؤلفات بارثلميو وبيتر وترويج هذه الآراء .

كما يرجع رواج هذا النظام المزدوج للشمس - أو الأرض - في مركز الكون ، إلى تلك المدارات الفريدة للكواكب السفلى . وكانت آراء وليم الكونكى Conches تمثل نموذجاً خاصاً ؛ إذ أنه لم يقتف أثر هيراكليديس بأمانة ، بل افترض أن المدارات الثلاثة للشمس والزهرة وعطارد كان لها نصف قطر واحد تقريباً ، غير أن مراكز هذه المدارات تقع على مسافات قصيرة بعضها من بعض ، على الخط الموصل إلى الأرض .

والتقاليد الأريستارخية في البحث تختلف عن التقاليد الهيراكليدية اختلافاً بيناً ، مما أدى إلى مهاجمة أريستارخوس واتهامه بتهمة الضلالة المشنومة . فقد وجه إليه أحد معاصريه ، وهو كليانثيس الأسوسى^(١٠) (في النصف الأول من القرن الثالث ق. م.) الاتهام بأنه نقل مسكن الكون من المركز المألوف ، ثم حاول بعد ذلك إنقاذ الظواهر الفلكية بافتراض أن السماء ثابتة ، وأن الأرض تدور في مدار مائل كما تدور من حول محورها^(١١) .

أما قُروفيِس فقد قدره تقديراً عالياً باعتباره من الرجال الذين لهم إلمام عميق

بمختلف فروع العلوم على السواء - وكتب عنه قثروفيس يقول : إن الرجال الذين من هذا النوع قليلون جداً في العالم ، ومن أمثالهم في العصور الماضية : أريستارخوس الساموسى ، وفيلولاوس ، وأرخيتاس التارنتى وأبولونيوس البرجى ، وأراتوشينيس البرقاوى ، وأرشميدس وسكوبينياس ، وكلاهما من سيراكوسه^(١٢) (سيراكوز) .

وإذا رجعنا إلى رجال العلم مرة أخرى ، وجدنا أن النظام الذى يقضى بأن تكون الشمس فى مركز الكون قد وجد تأييداً من سليوكس البابلى الذى عاش فى النصف الأول من القرن الثانى قبل الميلاد . ولكن لم يلبث أن رفضه هيبارخوس الذى عاش فى النصف الثانى من القرن الثانى ق . م . وكان فى رفضه قضاء نهائى على هذا النظام ، لأن هذا الرفض قد صدر من هيبارخوس ، وهو أكبر فلكى عند القدماء . وقد أيدته فى ذلك بطلميوس الذى عاش فى النصف الأول من القرن الثانى ق . م . وأكدته فى رفضه . لذلك لم يشأ كل من هذين العالمين أن يوجه أى التفات إلى آراء هيراكليديس ، فأوفقا بذلك تطور كل نظام فيما عدا النظام الذى يقضى بوضع الأرض فى مركز الكون . وبعد مضى ثمانية عشر قرناً ، جاء كوبرنيكس (١٥٤٣) بالتأييد التام للنظام الشمسى المركزى ، وكان على معرفة تامة بالجهود التى بذلها فيلولاوس (القرن الخامس ق . م .) وهيكثاس (الخامس ق . م .) وإكفانتوس (فى النصف الأول من القرن الرابع ق . م .)^(١٣) ثم هيراكليديس وأريستارخوس . فكان كوبرنيكس قد عبر عن ضمير هؤلاء ، إذ أحيا آراءهم من جديد بعناية .

أما الطريقة الهيراكليدية فهى تنحونحو الأدب وضرب من الفلسفة ، وتتجه اتجاهاً كلياً نحو الغرب ، أى نحو الثقافة اللاتينية والعبرانية . وعلى العكس من ذلك كانت الطريقة الأريستارخية تنحونحو الجانب العلمى والشرقى ، أى نحو اليونانيين والعرب . وإذا كانت هذه الطريقة قد رفضت لأسباب فنية لم تكن متوافرة وقتئذ ، فإن كوبرنيكس قد أحياها من جديد وتولاها بالشرح فى أعظم كتاب علمى ظهر خلال عصر النهضة (١٥٤٣) . ثم رفضها تيخوبراهه (١٥٨٥)

لأقوى الأسباب الفنية ، إذ تعذر عليه التعرف على زاوية اختلاف المنظر للنجوم بواسطة الأجهزة السائدة في هذا الوقت * . وأخيراً تمكن كبلر (١٦٠٩) من توطيد هذا النظام إلى الأبد . ويرجع انتصار النظرية المركزية للشمس إلى أنها كانت فوق المستوى الفكري للقدماء ، حتى لأبولونيوس نفسه ، إذ أنهم كانوا يرفضون — بصفة مبدئية — إبدال المدارات الدائرية للكواكب بمدارات إهليلجية .

وتكاد الفترة الزمنية بين هيراكليديس وأريستارخوس تساوي الفترة بين كوبرنيكس وبراhe؛ ففي كلتا الحالتين نجد أن الأصغر يولد حوالى زمن وفاة الأكبر .

غير أن هذا التوالى كان معكوساً عند القدماء، إذ نجد أن براhe القدماء قد سبق في الزمن كوبرنيكس القدماء . ومن الممكن تفسير هذه الظاهرة بسهولة . فالانتقال من هيراكليديس إلى أريستارخوس كان خطوة نحو التجريد ، أما الانتقال من كوبرنيكس إلى براhe فكان خطوة نحو الدقة .

أما الأثر الآخر لأريستارخوس ، فهو أبسط بكثير من هذا ، وهو محدد في رسالته التى وصلت إلينا . وقد تناولها بابوس الذى عاش في النصف الثانى من القرن الثالث الميلادى ، بالشرح ، وصانها من الضياع بضمها إلى الكتاب المشهور « الفلك الصغير » — وهو مجموعة رسائل فلكية قام بها عدد من العلماء القدماء مثل أوتولوكوس ، وأريستارخوس ، وإقليدس ، وأبولونيوس وأرشميدس ، وهوبسكيليس مينلاوس وبطلميوس . وقد نقلت هذه الرسائل ، ثم نسخت في قراطيس ، وتولى فيما بعد ترجمتها قسطا بن لوقا البعلبكي الذى عاش في النصف الثانى من القرن التاسع الميلادى . وعلى هذا ساعد قسطا في إيجاد نص عربى ، لكتاب « الفلك الصغير » ، وسماه « كتاب المتوسطات بين الهندسة والهيئة » . وعلى مر الزمن أضيفت رسائل عربية فلكية إلى هذا الكتاب الذى نقل من اللغة اليونانية . وكان نصير الدين الطوسى الفارسى (عاش في النصف الثانى من القرن الثالث عشر) أول من تناول بالدراسة الجدية كتاب المتوسطات ،

* ابتداء من العبارة (إذ تعذر عليه) هو شرح إضافى من المترجم .

**ARISTARCHI
DE MAGNITVDINIBVS,
ET DISTANTIIS SOLIS,
ET LYNÆ, LIBER**

CVM PAPPI ALEXANDRINI
explicationibus quibusdam.

A FEDERICO COMMANDINO
Vrbinate in latinum conuersus, ac
commentarijs illustratus.

Cum Privilegio Pont. Max. In annos X.



*PISAVRI, Apud Camillum Franciscinum.
M D LXXII.*

ARISTARCHVS

potius apparet hanc illam perfectam sui manifestam ad hunc ipsum differentiam. In alijs
ipse P. ostendit in seipso magis o similitudinem magis hominibus inani cum hominis p ad au-
tem habet hominis a similitudinem p ad hunc ipsum ostendit in seipso cum pater ex-
tremo quod inveniatur a sole hanc ad ipsum differentiam in omni parte rationis in omni parte
in eis modis deinde apparet hanc ostendit in qui ubi ipse perfectior est deinde ubi
in omni hanc magis in ostendendo quod pater in omni parte a hanc qui ostendit
hanc perfectam hanc quod rursus inveniatur colligit quod pater distaret a seipso. et quod
in corde hominis hanc ex differentia cu pater ostendit hanc hanc deinde fabrica hanc a se
hanc ubi. Hoc longe accedimus. nunc ubi hic inveniatur ad hanc distans
ostendit quod non possit nisi per hanc tenere quod ostendit quod ostendit
ipse dicitur P. ostendit.

©Procter & Gamble: das Fabrikat ist patentiert.

Georgius Valla Placentinus Magnifico Artium doctiori Johanni Baduaro Venerabili Patrocinatoremi dedicato ad Regem Hispanie Saluam dicit salutem.

Cum in mathematicis res tales atq. perpetue habueris. Badiu-
phibus ac ceteris autoribus explicare demonstrareq. voluminibus sage
notissimis pacherius de huius huiusq. sagacitudo Jacobi Aristarchi tradi-
to obstat ob conuictum proinde inter nos imperitiam licentiam a nobis factam tibi
debitam esse conclusionem exijce benignitatis pignus memorale: quod
inuentu & peragere forte habemus exploratum. Tum quid philosophus pessi-
mus mathematicusque quoy hic statosus discipulatu. Tum ob questionu notabili-
tem. Aristarchu de huius mathematicis notis cuius doctrinam complurimus insigni-
tus phalo soph. cum ceteris ludibris comprobatur. Proinde nos ipsum loquimur
tam Aristarchum doctrinam insperno phalophe Valery atomum.

● Ari. Locus Jovis de Magnitudinibus et distantis Solis
et Luna Groupo Valli Placcino I me ipse.

Lumen s. sole lumen administrare terram punctis et ceteri habere rationem ad lumen globum. Cuius lumen dandus nobis apparetur. tangere in notitiam solum discipulo opacum et lumen lumen maximum orbem. Cuius lumen dandus nobis apparetur. Tunc ipsi s. sole obesse lumen quadrupartem quadrupartem ingreditur. Verbis lumen lumen lumen esse daturus. Lumen subinde per totum signi quatuordecimam. Rationem itaq. colligitur lumen distans s. terra: lumen distans minor quidem q. octuplans minor vero q. vigintiplus ob id quod de diuisis receptum est eadem porro habet rationem quam ipse lumen distans minor vero q. lumen s. ob rationem lumen distans circa distans minor ob id quod de vobis receptum est et eo quod lumen subinde signi parit quatuordecimam. **E** Dato sphaerae aequales quidem idem cylindrus comprehensus s. lumen quatuor

شكل ١٧- الطبعة الأولى للترجمة اللاتينية

لرسالة أريستارخوس عن أحجام الشمس والقمر
وأبعادهما. وهذه الطبعة مصورة هنا كما وردت

في مجموعة جيورجيولا Collectio of Giorgio

Valla of Piacenza الذي قام بترجمتها

(البندقية : بفيل أكوا ، ١٤٩٨) -

(بتفضل من المكتبة الطيبة للقوات المسلحة -

(کلیفلاند ، اوہیو)

شكل ١٨ - « الطبعة الأولى اللاتينية

المنفردة رسالة أريستارخوس ، أنجزها

فدريكو كوماندينو وهي أربع صفحات بالإضافة

إلى ٣٨ ورقة ، نشرها في بيزارو الناشر

1087 Camillus Franciscinus

(بتفضل من مكتبة كلية هارفرد)

إذ وجه عناية خاصة إلى رسالة أريستارخوس عن أحجام الشمس والقمر وأبعادهما،

وأحسب أنه تولى إعداد نسخة جديدة من هذه الرسالة مصحوبة بالشرح .

وكانت رسالة أريستارخوس من ضمن مجموعة رسائل عديدة تولى جيورجيو فلا

(Giorgio Valla) المتوفى في سنة ١٤٩٩ نشرها ، وقد ترجمت كلها إلى

اللاتينية وطبعت في البندقية سنة ١٤٨٨ ، طبعها أنطونيو دى ستراتا .
 وطبعت مرة أخرى في نفس المدينة في سنة ١٤٩٨ طبعها بفيلاكو Bevilaqua
 (انظر شكل ١٧)^(١٤) . كما أصدر قدريكو كوماندينو طبعة أخرى
 للنسخة اللاتينية من رسالة أريستارخوس ، مصحوبة بتعليقات بابوس ،
 وذلك في بيزارو سنة ١٥٧٢ (انظر شكل ١٨) . أما « مبادئ اليونان »
 "Greek princeps" (شكل ١٩) فلقد نشره جون واليس بعد مضي قرن
 واحد (في أكسفورد بالمرح الشلدوني في سنة ١٦٨٨) . ثم تولى فورتيا
 دى أوربان Fortia d'Urban نشر طبعة يونانية لاتينية في باريس
 سنة ١٨١٠ ، كما نشر ترجمة فرنسية لها في باريس سنة ١٨٢٣ . وهناك ترجمة

ΑΡΙΣΤΑΡΧΟΥ ΣΑΜΙΟΥ

Περὶ μεγέθων ὡς ἀποστήσεων Ἡλίου ὃς καὶ Σελήνης,

B I B Λ I O N.

ΠΑΠΠΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΩΣ

Τῆς ἑξ ἑξαγωγῆς ΒΙΒΛΙΟΥ Β

Ἀπόσπασμα.

ARISTARCHI SAMII

De Magnitudinibus & Distantiis Solis & Lunae,

L I B E R.

Nunc primum Graece editus cum Federici Com-
 mandani versione Latina, notisque illius & Editoris.

PAPPI ALEXANDRINI

SECUNDI LIBRI

MATHEMATICAE COLLECTIONIS,

Fragmentum,

Hactenus Desideratum.

E Codice MS. editis, Latine fecit,

Notisque illustravit

JOHANNES WALLIS, S.T.D. Geometriae
 Professor Savilianus, & Regalis Societatis
 Londini, Socius.

O X O N I A.

E THEATRO SHELDONIANO.

1688.

شكل ١٩ - من كتاب « مبادئ »
 أريستارخوس مع ترجمة لاتينية لكوماندينو
 وتعليقات لبابوس Pappos نشرها جون واليس
 (١٦١٦ - ١٧٠٣) (أكسفورد :
 المسرح الشلدوني ، ١٦٨٨) (بتفضل
 من مكتبة كلية هارفرد) .

ألمانية قام بنشرها أ. نوك A. Nokk في فرايبورج سنة ١٨٥٤ . ونشر السير توماس هيث طبعة إنجليزية يونانية في أكسفورد بمطبعة كلارندن في سنة ١٩١٣ .

أراتوس السولى:

ولكى نستكمل البيان الخاص بالفلك فى العصر الهليني المبكر (من القرن الثالث إلى الأول ق.م.) ، لابد أن نتحدث عن أراتوس السولى الذى عاش فى النصف الأول من القرن الثالث ق.م. وأراتوس شاعر تعليمي ، لم يزدهر فى الإسكندرية ، وإنما ازدهر فى قيليقية ومقدونية ولم يكن فلكياً بالمعنى الذى نطلقه على أريستارخوس ، وإنما كانت معرفته وثيقة الصلة بالفنون والخبرات الشعبية (الفولكلور) مما أكسبه شهرة واسعة .

على أننا يجب أن نعرف عن حياته شيئاً ؛ فقد ولد فى سولوى^(١٥) ، فى نهاية القرن الرابع ، ربما فى زمن مبكر كالعام ٣١٥ ق.م. تلقى العلم فى إفسس^(١٦) ، وأثينا . وكان من جملة التلاميذ أو المستمعين أو المنتسبين إلى عدد من فلاسفة هذا العهد وعلى رأسهم الرواقى الشهير زينون الكيتونى Zenon of Cition (فى النصف الثانى من القرن الرابع ق.م.) . كان أراتوس معاصراً لشاعرين من أكابر الشعراء ، وهما : ثيوكريتوس السيراكوزى وكلماخوس^(١٧) . ومن المحتمل أنه التقى بالأول فى كوس Cos وتعرف بالتأكيد إلى الثانى فى أثينا . ودعى إلى بلاط الملك المقدونى أنتيجونوس جوناتاس من حوالى ٢٨٣ إلى ٢٣٩ ، فى مدينة پلّا (Pella) حيث نظم قصيدته المشهورة المسماة فينومينه (حوالى ٢٧٥ ق.م.) . وفى السنة التالية (٢٧٤ — ٢٧٣) ، غزا پيروس ملك إبيروس مقدونية ، وأسفرت المعركة عن هزيمة أنتيجونوس وخلعه عن العرش . وعندئذ هاجر أراتوس إلى بلاد الملك أنطيوخس الأول سوتر بن سليوكس ، فى سورية . وهناك أنجز تصنيف الأوديسا . ولما توفى پيروس (فى سنة ٢٧٢ ق.م.) ، وارتقى أنتيجونوس العرش مرة ثانية ، عاد أراتوس إلى البلاط المقدونى فى « پلّا » حيث أدركته المنية قبل وفاة أنتيجونوس فى سنة ٢٣٩ ق.م. كان أراتوس رجلاً علامة ، صنف كتباً

عديدة ، ولكن قصائده الفلكية هي التراث الوحيد الباقي .

من هذه القصائد قصيدتان : إحداهما تسمى « فينومينه » ، والثانية تسمى ديوسيميا - (أى التنبؤ بالطقس) . والأولى مستمدة من أقوال يودكسوس الكنىدى of Cnidos (عاش فى النصف الأول من القرن الرابع ق . م .) ، والأخرى معظمها مشتق من ثيوفراستوس الإريسوسى of Eresos (عاش فى النصف الثانى من القرن الرابع ق . م .) . وتصف قصيدة فينومينه الكوكبات الشمالية والأبراج ، فيبدأ الشاعر بالنجم القطبى والدين ، ثم يتجه نحو الجنوب ، ويعود مرة أخرى إلى الدين ، ثم ينحو نحو الأبراج ، ويتناول بالوصف ثلاثين كوكبة شمالية وخمس عشرة كوكبة أخرى جنوبى الدائرة الكسوفية . ويقترن هذا الوصف بالمصادر الأسطورية . وبعد أن أشار إشارة قصيرة إلى الكواكب الخمسة التى لم يشأ تسميتها ، تناول بالمناقشة خمس دوائر من الكرة السماوية ، وهى على التوالى : المجرة ، ومدار السرطان ، ومدار الجدى ، والاستواء والأبراج ، ثم خصص أخريات القصيدة (وهى الأبيات التى بين ٥٥٩ ، ٧٣٢) للتحديث عن شروق النجوم وغروبها ، وهى النجوم التى يتفق زمن شروقها مع إحدى العلامات البروجية أو تلك التى تغرب عند شروق العلامات البروجية^(١٨) .

ولاشك فى أن وصف النجوم والكوكبات هو نوع من الدراسات الفلكية يهتم بها كل إنسان ، ولا يزال هذا النوع محبباً إلى الكثيرين إلى يومنا هذا . بل إن كثيراً من الناس لا يعرفون عن الفلك أكثر من هذا ، إذ يعتقدون أن القدرة على معرفة الكوكبات وتسميتها بأسمائها المعروفة ، هى كل علم الفلك . ومع ذلك فإننا لانسمى هؤلاء بأنهم فلكيون ، كما أننا لانسمى الإنسان الذى يعرف أسماء النباتات ولا يدرك شيئاً عن حياة النبات بأنه عالم فى النبات . فإذا عرفنا أن وصف النجوم والكواكب لا يزال محبباً عند كثير من الناس إلى يومنا هذا ، أدركنا إلى أى حد كان تشبث القدماء وشغفهم بوصف النجوم ورواجه بينهم . وذلك للأسباب الآتية :

أولاً : - إن معظم الناس (وهم من سكان الريف) يشاهدون النجوم

فى أثناء الليل وفى كل ليلة تقريباً ، على حين تحول الحياة فى المدن دون ألفة هذه المشاهدة . هذا بالإضافة إلى أن عبادة النجوم كانت مقبولة لدى الجميع لأنها توحى بالروعة فى النفوس ، فكل منها فى مرتبة الإله . لهذا لم تقتصر دراسة الأجرام النيرة فى السماء على الدراسات الفلكية البحث ، بل شملت الأساطير الأولى كذلك . فهى ديانة ولاهوت . وما كان أجل هذا وأروع ! وإذا تأملنا قليلاً وجدنا أن الأسفار الدينية والإنجيل الخالد مبسطة دائماً فى كل ليلة ، فى السماء ، لمن يريد قراءتها وإدراك معانيها .

هذه الحالة النفسية تبرر المقدمة المقدسة التى وضعها أراتوس لقصيدته "Ec Dios archomestha" .

« دعنا نبدأ من زيوس ، نحن معشر البشر لا يمكن أن نغفل ذكره ، فالطرقات مليئة بزيوس ، وكذلك الأسواق الزاخرة بالرجال ، والبحار ، والسموات . إننا جميعاً نفتقر إلى زيوس دائماً . لأننا أيضاً ذريته وخلفه » .

هذه ترجمة مير Mair الحرفية الدقيقة للأبيات اليونانية (من ١ - ٥) ، وهى التى أوردناها فى الشكل ٢٠ ، وهى قطعة من كتاب « المبادئ » . وهناك أيضاً ترجمة للسير دارسى طومسون Sir D'Arcy Thompson وهى كما يأتى : « دعنا نبدأ بالدعاء إلى الله ، دعنا نقدر اسمه دائماً وإلى الأبد ؛ فهو موجود فى جميع الطرق والبلدان والأسواق . والبحار والسموات مليئة بعظمته . فما أحوج الإنسان إليه فى جميع الأمور ، لأننا أيضاً من ذريته وسلالته » .

هذه الكلمات الأخيرة مأخوذة من « أعمال الرسل » (أصحاح ١٧ : آية ٢٨) وهى لم ترد اعتباطاً كما تظهر ، وإنما هى إشارة خفية محددة من القديس بولس إلى أراتوس ، قال بولس : « لأننا به نحيا وبه نتحرك ونوجد ، كما قال بعض شعرائكم أيضاً ، لأننا من ذريته أيضاً » . أما الشاعران اللذان أشار إليهما القديس بولس ، فهما الرواقى كليانثيس - الأسوسى (فى النصف الأول من القرن الثالث ق . م .) وأراتوس^(١٩) .

هذه البداية ذات النزعة السامية Semitic ليست بمستغربة في هذه القصيدة اليونانية ؛ إذ أن أراتوس ولد وتعلم في غربي آسيا ، وحصل على معارفه الفلكية بطريقة مباشرة أو غير مباشرة من مصادر بابلية . فلا بد أنه اتصل بكثير من رجال الشرق . ولا أريد أن أذهب بعيداً فأزعم أنه سمع عن المزامير . فلم يكن هذا أمراً ضرورياً ؛ لأن مؤلف المزامير ، وترنيمه كليانثيس لزيوس ، ووصف السماء وروعتها لأراتوس ، كل ذلك كان نابعاً من مصادر متشابهة ، أهمها الإحساس الديني المتولد من مشاهدة السماء المزدانة بالنجوم^(٢٠) .

تضم « الفينومينه » ٧٣٠ بيتاً وتضم قصيدة « التنبؤ الجوى » ٤٢٢ بيتاً . ومن البديهي أننا لسنا بحاجة إلى إبراز مدى أهمية التنبؤ بالطقس للرجل العادي وخصوصاً لزراع الأرض . فالأوزان الشعرية قد بلورت كل معنى يتضمنه التراث الشعبي للطقس ، كما سهلت حفظه . وبنفس الطريقة نقشت المواقع النسبية للكوكبات في عقل الإنسان من طريق أبيات من الشعر زاخرة بالأشباح والأرواح .

ولسنا بحاجة إلى بيان مدى أهمية القصائد التعليمية في نشر الوعي التعليمي العام قبل عصر الطباعة ؛ فقد كان هذا النوع من القصائد موجوداً من قديم الزمن عند اليونان قبل أيام أراتوس . خذ لذلك مثلاً من هزيود الذي عاش في القرن الثامن ق . م . فلما جاء أراتوس بعث هذا النوع من الشعر من جديد ، وصارت قصائده أكثر ذبوعاً ورواجاً من غيرها في عهود الرومان . وسوف نعود مرة أخرى إلى هذا الموضوع . وأود أن أشير هنا إلى أن القصائد التعليمية استمرت في عصر النهضة وما بعده إلى وقتنا هذا ، إلا أن أهميتها أخذت تتضاءل شيئاً فشيئاً حتى صارت أكثر تكلفاً . ويسجل تاريخ الأدب اللاتيني الحديث كثيراً من هذه القصائد مثل قصيدة سفيليس Syphilis والتي نظمها جيرولامو فراكسترو Girolamo Fracastoro (فيرونا سنة ١٥٣٠) ، ومثل قصيدة Anti - Lucretius التي نظمها ملكيور كاردينال دي بولينياك Melchior Cardinal de Polignac (باريس ١٧٤٧) وبعض هذه القصائد قد نشر باللهجة الدارجة مثل قصيدة « الفصول » التي

نظمها جان فرانسوا دي سانت لامبرت ، (باريس ١٧٦٩) . ومن أحدث هذه القصائد قصيدة « حاملى الشعلة » The Torch-Bearers التى نظمها ألفرد نويز Noyes (إدنبره ١٩٢٢) . ولم يظهر من هذه القصيدة إلا مجلد واحد يتناول تاريخ الفلك من كوبرنيكس حتى السير جون هرشل . هذا هو التاريخ ، وتاريخ العلم بنوع خاص ، وهو بلا شك أكثر إنسانية من علم الفلك نفسه . ومع هذا فإنى لا أرى جدوى فى إخضاع قصة الفلك لقيود الأوزان الشعرية ، فإنها قيود غير منطقية ، ولا ضرورية ، ولاتعين على تقدم العلوم .

وربما كان إنشاء أمثال هذه القصائد أمراً مفيداً فى العصور السابقة ، ولكنه يعد فى وقتنا هذا ضياعاً شائناً للجهود الفكرية . فالقصيدة العلمية هى فى الوقت نفسه ضعيفة من الناحيتين العلمية والفنية جميعاً .

الراث الأراتى :

كانت قصائد أراتوس موضع إعجاب كثير من العلماء الرياضيين والفلكيين كما كانت موضع إعجاب الكثير من رجال الأدب .

وقد تناولتها بالدراسة جهات متعددة ، أهمها تلك التعليقات التى دونها هيبارخوس (فى النصف الثانى من القرن الثانى ق . م .) ، وتعد عناية هيبارخوس بأعمال أراتوس أعظم تقدير لها . ومن غرائب المصادفات أن شرحه لهذه القصائد ، « قصائد أراتوس » هو الأثر الوحيد الذى انتهى إلينا من أعمال هيبارخوس ، وكفى كنا نود أن نحصل على رسالته الفلكية بدلاً من ذلك .

لقد عقد هيبارخوس مقارنة بين فينومينه يودكسوس الكنىدى وفينومينه أراتوس ، وتبين له أن أراتوس نظم نثر يودكسوس فى أبيات من الشعر ، وقد اشتملت قصيدة أراتوس على بعض أخطاء يودكسوس ، وأضافت إليها أخطاء جديدة ، وكان من أثر رواج تلك القصيدة أن زاد انتشار تلك الأخطاء ، مما أيقظ اهتمام الفلكى الكبير ، وفيما يلى نص كلماته :

« لقد تولى عدد كبير من الكتاب قصيدة الفينومينه لأراتوس بالنقد والشرح .

ومن أبرز الأعمال التي أنجزت في هذه السبيل تلك التي قام بها أتالوس Attalos عالم الرياضة في وقتنا هذا^(٢١).

أما شرح القصيدة ذاتها ، فهو لا يحتاج إلى عناء كبير ، لأن كلام الشاعر نفسه واضح صريح ، حتى لمن كانت معلوماتهم يسيرة . ولكن القدرة التي تتحرى النصوص الخاصة بالأجرام السماوية فتميز فيها بين ما يتفق مع الظواهر المشاهدة ، وما هو خاطئ لا يتفق معها ؛ هذه القدرة تعتبر — بحق — من مميزات الرجل الرياضي ذي الخبرة الطويلة . إلا أنه تبين لنا أن كثيراً من التفاصيل الواردة في نصوص أراتوس لا تتفق مع الظواهر الحقيقية المشاهدة ، وإنما هي خاطئة ، على الرغم من أن سائر المفسرين وعلى الأخص أتالوس يؤيدونها .

« ولقد عقدت النية تنفيذاً لرغبتك^(٢٢) المتوثبة نحو المعرفة ، وتحقيقاً للمنفعة العامة على وضع بيان دقيق عن تلك الأمور التي تبدو لي أنها خاطئة . ولقد وجهت نفسي نحو هذه الغاية ، ليس سعياً وراء الفخر أو الجاه عن طريق نقد الآخرين ، لأن عملاً كهذا يعد — بحق — عملاً عابثاً غير كريم ، بل على العكس من ذلك ، فإنني أقرر فعلاً تقديري العظيم لهؤلاء الذين يبذلون جهداً شخصياً مضمناً في سبيل المصلحة العامة ، وإنما هدفي من وراء ذلك أن أتيح لك وللذين يتطلعون إلى المعرفة ، تجنب الأخطاء الخاصة بالظواهر الحقيقية للكون ، تلك الأخطاء التي أخذها كثير من الناس في أيامنا هذه قضية مسلمة . ولا شك في أن جمال الشعر يضفي على معانيه نوعاً من القبول ، وبخاصة أن جميع الذين ينشدون هذه القصائد يشتركون في البيانات الخاطئة التي تروجها^(٢٣) .

ولقد أوردنا هذه النبذة الطويلة ، لكي نبين أن هيبارخوس لم يكن من العلماء الذين يسعون وراء مديح رخيص ، وإنما هو في الواقع محب للحق ، عظيم بقلبه وعلمه معاً .

أخذ التراث اليوناني في التدهور بعد هيبارخوس . وهناك تعليقات لآخيليوس تاتيوس الذي عاش في النصف الأول من القرن الثالث ق.م. وبعض حواش منسوبة إلى ثيون الإسكندري الذي عاش في النصف الثاني من القرن الرابع .

ومن ثم يتضح أن العصور الوسطى اللاتينية كانت على علم تام بأعمال أراتوس .

ومما يؤيد شهرة أراتوس تلك الأعمال الفنية التي تم طبعها قبل سنة ١٥٠٠م ، وهي ثلاثة باللغة اللاتينية وواحد باليونانية . ويبدأ تاريخ الأول والثاني سنة ١٤٧٤ ، وأحدهما خال من اسم الناشر الذي نشره في برسكيا (Brescia) ، والثاني بالإضافة إلى طبعته الثانية المسماة بفلكيات مانيليوس (astronomicon of Manilius) (في النصف الأول من القرن الأول) تولى نشره كل من روجيوس وبرتوخس من بولونيا ، (Rugierus and Bertochus) أما الثالث فهو ترجمة أفينيس (Avienus) ، وقد طبعت في ستراتا (البندقية سنة ١٤٨٨) . أما الرابع فهو ضمن مجموعة فلكية تسمى : Scriptores astronomici veteres جمعها مانوتيوس وطبعت في البندقية في سنة ١٤٩٩ . (انظر شكل ٢٠) .

وتتضمن الطبعة الرابعة ثلاث ترجمات لاتينية مختلفة ، بالإضافة إلى النص اليوناني وحواشي نيون .

التعليقات :

- (١) ورد ذكر أرسطو للويس وتيموخارس في قانون "Syntaxis" لبطلميوس .
- (٢) إن التقسيم إلى درجات محتمل ، ولكنه غير محقق . ويقال إن العالم الإغريق هيبارخوس (في النصف الثاني من القرن الثاني ق. م .) كان أول من قسم دوائر أجهزته إلى ٣٦٠° . ومع ذلك فإن بطلميوس ينسب إلى تيموخارس قياسات بالدرجات . ومن المحتمل أن « ذوات الحلق » التي استخدمها تيموخارس ، كانت لها تقسيمات مختلفة ثم حولها هيبارخوس - فيما بعد - إلى درجات قوسية . ومن المؤكد أن ذوات الحلق مقسمة على نحو ما ، وإلا فإنها تصبح عديمة الفائدة .
- (٣) ساموس إحدى جزر أيونيا الرئيسية ، ولا تبعد كثيراً نحو الشمال الغربي من جزيرة ميليتوس (Miletos) . وأصبحت منذ القرن السادس قبل الميلاد من المراكز الثقافية الهامة . ويعتبرها هيرودوت من أعظم البقاع تمدناً في العالم . وكانت موطناً أو محل ضيافة لكثير من الفنانين والشعراء والفلاسفة واثنين من الفلكيين اللامعين هما أريستارخوس وكوذن (Conon) الذي عاش في النصف الثاني من القرن الثالث ق. م .
- (٤) إذا ما اعتبرت جميع المدارات الفلكية دائرية كانت المسافات التي بين الشمس والقمر من الأرض ثابتة المقدار .
- (٥) يتساوى القطر الظاهري للشمس والقمر تقريباً ، ولكن قيمته متغيرة في حالة القمر ؛ إذ تتراوح من ٢٦' إلى ٣٤' . فالقطر الظاهري للقمر قد يكون أكبر أو أصغر من قطر الشمس الظاهري . وقد يكون متساوياً معه . وبمعنى آخر ، يتغير القطر الظاهري للقمر بمقدار ١٣,٥ في المائة ، ولا يتغير القطر الظاهري للشمس إلا بمقدار ٣,٥ في المائة . وقد برهن سوسيجينيس (Sosigenes) (الذي ازدهر في ٤٦ ق. م .) على أن عدم تساوى القطرين الظاهريين للنيران يؤدي إلى حدوث كسوف حلقى للشمس .
- (٦) حصل أراتوشينيس - فيما بعد - على قيمة الدائرة المحيطة بالأرض بدقة أكثر ؛ إذ بلغت ٢٥٢,٠٠٠ . استادياً، علماً بأن أراتوشينيس ولد في الوقت الذي كان فيه أريستارخوس في ريعان شبابه .
- (٧) إن الآراء التي ستناولها الآن بالشرح ليست مذكورة في الرسالة الباقية من أريستارخوس وهذا مما يؤيد اعتقادنا بأن أريستارخوس كتب هذه الرسالة في مستهل حياته .
- (٨) الخطاب موجه للملك جيلون الثاني (Gelon) ملك سيراكوز الذي توفي قبل سنة ٢١٦ ، في حين كانت وفاة أرشميدس في سنة ٢١٢ . والفقرة التي أوردناها هنا مأخوذة من كتاب « حاسب الرمل » طبعة هايجرغ اليونانية اللاتينية : Sand reckoner Vol. 2 (1913) pp. 216 - 219 . وكذلك ترجمة هيث الخاصة بمؤلفات أرشميدس : Works of Archimedes (Cambridge 1897) pp. 221.

(٩) انظر الشرح في المجلد رقم (١) ص ٥٠٦ - ٥٠٨ .

(١٠) الحقيقة أن كليانثيس لم يتقدم بهذا الاتهام ، وإنما قال إنه ينبغي أن يوجه إليه الاتهام . وكان كليانثيس زعيماً للرواقين ، ورئيساً للرواق من سنة ٢٦٤ إلى ٢٣٢ ق . م . ، وهي سنة وفاته . وقد كتب بالفعل نبذة ضد أريستارخوس . ولقد أحيا الرواقيون في فترة تحسهم الاعتقادى بعض قضايا سقراط المتحيزة ضد العلم . وقد كشف بلوتارك القناع عن عداء كليانثيس لأريستارخوس ، وذلك في كتابه : *De facie in orbe lunae* (الوجه في القمر) الفصل ٦ .

(١١) ويروى عن ثيون الأزيميرى الذى عاش في النصف الأول من القرن الثاني ، أن شخصا يدعى دركيليداس (Dercyllidas) قد وجه اتهاماً مماثلاً ضمنياً : انظر :

Eduard Hiller's edition, *Theonis Smyrnaei Expositio rerum mathematicarum ad legendum Platonem utilium* (Leipzig 1878), p. 200

(١٢) وانظر أيضاً الفصل التاسع من *De architectura*, I, I وما اختاره فثروقيس طريف في بابه . وجميع الرجال الذين أشار إليهم معروفون للقراء فيما عدا الأخير وهو اسكوبناس السيراكوزى ، فهو غير معروف .

(١٣) لم أشأ أن أتكلم كثيراً عن هؤلاء الثلاثة حتى أتجنب زيادة التعقيد في هذه القصة دون ضرورة ملحة . فقد وفد فيلولاوس من جنوب إيطاليا ، أما الاثنان الآخران فهما من سيراكوز . وعلى ذلك فهم جميعاً يؤلفون جماعة إيطالية ، أى غربية . ولكنهم فيثاغوريون ولزيادة التوضيح انظر كتابي : Introduction Vol. I. pp 93, 94, 118 or Vol. I, pp. 288, 290

(١٤) يشير كلبيس إلى الطبعة الثانية فقط (رقم ١٠١٢ - ١) إلا أنني تأكدت من أن الطبعة السابقة لم تكن وهمية . وهذه هي المرة الأولى التي كشفت فيها حذفاً في قائمة كلبيس الممتازة .

(١٥) تقع سولوى في قبليقية على الشاطئ الجنوبي من آسيا الصغرى ، أى بلاد الأناضول شمالي قبرص . وسولوى هي مسقط رأس كريسيوس الذى عاش في النصف الثاني من القرن الثالث ق . م . وهو زعيم الرواقين (٢٣٣ - ٢٠٨) . ولولاه لما قامت الرواقية . وقد أعاد بومبى الأكبر بناء مدينة سولوى في سنة ٦٧ ق . م . وسماها بومبى بوليس .

(١٦) ما نوع الثقافة الذى يمكن أن يحصل عليه في أفسوس ؟ من الممكن أن نفترض أن معبد أرتميس قد اجتذب العلماء والفلاسفة حيث وجدوا متعة في تعليم الشباب ، وربما كان هناك - كذلك - نوع من التعليم العام . ولسنا نعرف الكثير عن أفسس ، ولكن لدينا وثيقة هامة عن التعليم العام في هذا العصر (في النصف الأول من القرن الثالث ق . م .) . في مدينة تيوس Teos وهي لا تبعد كثيراً عن أفسس ؛ إذ تقع إلى الشمال الغربي على ساحل البحر . ويمكن أن نجد شيئاً عنها في النسخة الإنجليزية لكتاب : G.W. Botsford and E.G. Sihler, *Hellenic civilisation* (New York 1915), pp. 599-601.

و كانت تيوس مسقط رأس الشاعر الغنائى المشهور ، أناكريون الذى عاش فى القرن السادس والخامس .

(١٧) ثيوكريتوس السيراكوزى هو مؤسس الشعر الغنائى (idyllic) ، زار الإسكندرية حوالى عام ٢٨٥ . و كان كليماخوس البرقاوى رئيساً لمكتبة الإسكندرية من حوالى عام ٢٦٠ إلى ٢٤٠ وسوف نتحدث عنهما فيما بعد .

(١٨) تناول هذا بالشرح الوافى ج . ر . ماير (R. Mair) فى طبعة لويب (Loeb) Callimachus, Lycophron, Aratus (Cambridge 1921), p. 377.

(١٩) لفت نظرى صديقى القديم دارسى و . طسون D' Arcy Thompson إلى هذا التشابه ، وذلك فى كلمته الممتعة التى ألقاها فى الجمعية الكلاسيكية فى سانت أندروز باسكتلندا فى سنة ١٩٣٥ ، وعنوانها : Astronomy in the classics, reprinted in Science and the classics (London : Oxford University Press 1940) (Isis 33, 269 (1941 - 1942), pp. 79 - 113.

(٢٠) قارن هذا ببيان « كانت » المشهور ، وهو : Kritik der praktischen Vernunft : (Riga 1788) شينان يملآن النفس بالإعجاب والرهبة : « كلما زاد تأمل الإنسان فيهما : السماء الشاسعة فوق الإنسان ، والقواعد الأخلاقية فى الإنسان » .

(٢١) من المستغرب أن يكون أتالوس غير معروف . وهو الذى أشار إليه هيبارخوس بأنه « عالم الرياضة فى وقتنا هذا » .

(٢٢) الخطاب هنا موجه إلى صديق ، هيبارخوس وهو أيسخريون (Aischrion) الذى أهدى إليه هيبارخوس كتابه .

(٢٣) Hipparchi in Arati et, Eudoxi Phaenomena libri tres, I, 1, 3,-8, pp. 4 - 7 in Karl Manitius Greek - German English version by T.L. Heath, Greek astronomy (London 1932) p. 116 (Isis 22 585 1934 - 35).

الفصل الخامس

أرشميدس وأبولونيوس

إن مصر البطلمية كانت المركز الرئيسى للعلم اليونانى ، ولكنها لم تكن الوحيدة فى ذلك بأى حال من الأحوال . فحيثما تنشأ مستعمرات يونانية فى آسيا أو فى الجزائر أو فى اليونان الكبرى^(١) يكون احتمال التقدم العلمى كبيراً . وسوف تصادفنا أمثلة متعددة عن ذلك . وأبرزها أرشميدس السيراكوزى فى القرن الثالث. ومن المستبعد أن نتناول فى هذا الكتاب التغيرات السياسية والحروب ، ولكن يجب على مؤرخ العلوم أن يفسر كيف حدث أن قام كبار رجال العلم بأعمالهم فى مكان ما دون آخر . ولماذا نما العلم فى هذه البيئة أو تلك . فالعلم لا ينمو أبداً فى فراغ .

ولكى نعلل سبب وجود أرشميدس فى صقلية ، يجب أن نلخص الأحداث الماضية . لقد سبق أن ذكرنا فى المجلد الأول^(٢) أن التوتر فى البحر المتوسط من القرن الثانى عشر وما بعده ، كان سببه المنازعات المستمرة بين المستعمرات اليونانية من جهة والفينيقيين من جهة أخرى . ومنذ القرن السادس وما بعده زادت حدة التوتر فى الأجزاء الغربية من البحر المتوسط بسبب غيرة الإيتروسكانيين وتدخلهم ، وكانت مدينتا قرطاجة فى الإمبراطورية السامية ، وسيراكوز فى بلاد اليونان ، هما اللتين احتلتا مركز الطليعة . ولتركز اهتمامنا عليهما .

لقد كانت قرطاجة هى الأقدم ، وقد أنشأها ملوك صور سنة ٨١٤ ، وكلنا يعرف الملكة الأولى ديدو ، وقد خلدت فى الأنيادة ، ولم تلبث قرطاجة أن صارت المستعمرة الرئيسية من نوعها للدرجة أن الناس تحولوا من الكلام عن الفينيقيين إلى الكلام عن القرطاجيين . وقد أسسوا لأنفسهم مستعمرات جديدة فى أفريقية وصقلية وسردينيا . ولقد حاربهم اليونانيون ثلاثة قرون متتالية لامتلاك صقلية ، حتى انتقل النزاع إلى الرومان . وفى نهاية الحرب البونىة الأولى (٢٦٤ -

(٢٤١) غزا القرطاجيون أسبانيا ، ولكنهم فقدوا صقلية التي أخذها الرومان^(٣) .
وفي أثناء الحرب البونية الثانية (٢١٨ - ٢٠١) قامت المعارك في أسبانيا وإيطاليا
وصقلية . وكان من أحداثها استقطاع الرومان سنة ٢١٢ لسيرا كوز^(٤) .

وقد أسست سيرا كوز سنة ٧٣٤ على الساحل الجنوبي الشرقي لصقلية ، وبعد
قرطاجة بثمانين سنة ، وقد كان لموقعها وعبقريتها مؤسسها الكورنثيين ، الفضل
في أن أصبحت أهم مدينة ليس في صقلية فقط ، وإنما في اليونان الكبرى .
ولهذا كان من المتوقع أن تعادها قرطاجة ، وقد كان خطر الحرب سيباً في قيام
الدكتاتورية من سنة ٤٨٥ فصاعداً . وفي سنة ٤٨٠ (سنة سلاميس) هزم
الطاغية جيلون عند هميرا ، القرطاجيين الذين غزوا صقلية ، وقد زاد أخوه
وخلفه هيرون الإمبراطورية السيراكوزية ، وجعل من هذه العاصمة أحد مراكز
القيادة اليونانية . وقد كان محباً للأدب . وشمل برعايته بنداروس وايسخيلوس ،
وقد انتهى بموته العصر الذهبي سنة ٤٦٧ ، على أن هزيمة الأثينيين هزيمة
منكرة في حملتهم سنة ٤١٣ كانت من أعظم الأحداث التي مرت بالمدينة (وقد
وصف ثيوثيديدس هذه المعركة وصفاً جيداً) . وقد استمر النزاع بين سيرا كوز
وقرطاجة حتى استغل الرومان وجود الحزب الموالي لهم وحاصروا المدينة وأخذوها
سنة ٢١٢^(٥) .

وتنهي الفقرتان السابقتان عند سنة ٢١٢ التي هي العقدة التي تنهى عندها قصتنا .
أما فيما يتعلق بالمجد الروحي فقد كانت قرطاجة في بداية القرن الخامس
نقطة بداية حركة الملاحة الجريئة التي قام بها هانون ، وهيملكون ، وهيريلوس
القرطاجي ، وتلميذ زينون الكيتيوني (النصف الثاني من القرن الرابع قبل الميلاد)
وقد كان مؤسساً للمذهب الرواقى . وقد كانت سيرا كوز موطن رجلين من رجال
الفلك المشهورين : هكتاس (القرن الخامس قبل الميلاد) واكفانتوس (النصف
الأول من القرن الرابع قبل الميلاد) وكذلك كانت موطن الشاعر العظيم
ثيوكريتوس (حوالى ٣١٠ - ٢٥٠) ومعاصره الأصغر أرشيدس (النصف الثاني
من القرن الثالث قبل الميلاد) .

أرشميدس السيراكوزي :

حينما حاصر القائد الروماني ماركيلوس ، سيراكوز ، زاد مايلاقية من صعوبات بسبب ذكاء مهندس من سيراكوز يدعى أرشميدس الذي قتل حينما نهبت المدينة سنة ٢١٢ . وكما تقول الأسطورة ، اخترع أرشميدس آلات مختلفة لأغراض الدفاع ، مثل آلات الرماية ، والخطاطيف التي تدل على عبقرية مخترعها ، وكذلك المرايا المقعرة التي عن طريقها حول أشعة الشمس وأحرق بها سفن الرومان . وتقول القصة إن جندياً رومانياً فاجأه ، وهو يتأمل أحد الأشكال الهندسية المرسومة على الأرض ، فصاح فيه أرشميدس « ابتعد » . فقتله الجندي الروماني . وقد ألهب ما يقال عن اختراعاته لإنقاذ مدينته ، خيال الناس ، ليس فقط في أثناء العصور القديمة والمتوسطة ، بل استمر ذلك حتى القرن الثامن عشر ، وكان ينظر إليه بصفة عامة كساحر ميكانيكي . ونضرب مثالا لذلك أن جيانللوديلا توري صانع ساعات شارلز كوينت سمي « أرشميدس الثاني » . وحتى القرن الثامن عشر سمي المخترع كرسطوفر بولهم « أرشميدس السويدي »^(٦) . وفي هذا من السخف كما لو قلنا عن إدسون أرشميدس « الأمريكي » . ولقد تبدو غرابة هذه التسمية حين ندرك أن أرشميدس ولو أنه اخترع آلات متعددة ، إلا أنه كان رياضياً أولاً وقبل كل شيء ، وكان أعظم رجالات الماضي ، إن لم يكن أعظم رياضي على مر الزمن .

ولقد ذكر بلوتارك أن أرشميدس نفسه لم يقدر مخترعاته العملية كثيراً ، وذلك على الرغم من أن هذه « المخترعات العملية » قد جلبت إليه شهرة رفعت فوق العقل البشري . إلا أنه لم يتنازل ويترك عنها أعمالاً مكتوبة . وكان يرى أن الأعمال الميكانيكية أو أي نوع من الفن النفعي ، أعمال حقيرة وغير شريفة ، ووضع كل ماله من طموح تلك التأملات التي لم يصنع جمالها وكياسها بذلك الخليط الخاص بحاجات الحياة العامة^(٧) .

وإن ما يوحى به إلينا بلوتارك مقبول ، وهذا نموذج للتفكير اليوناني . ومع

ذلك فإن شهرة أرشميدس قد تأسست لقرون عديدة ليس على إنتاجه الخالد الذي عبّر عنه بكتاباتاته ، وإنما على ما تجمع حول اسمه من أقاصيص خرافية ، وإن محور هذه الأقاصيص صحيح حقاً ، فقد اخترع أرشميدس آلات مثل البكرات المركبة ، والحلزون غير المنتهى ، والطنبور ، والساعة الشمسية ، والمرابا الحارقة ، ولكن كان كل هذا النشاط عملاً جانبيّاً وثانويّاً . ولقد رأى شيشرون الساعة الشمسية ، وذكر أنها كانت تمثل حركات القمر والشمس لدرجة أنها كانت تبين الخسوف .

والحقيقة الوحيدة التي يمكن أن نضع لها تاريخاً مؤكداً هي موته عند سلب مدينة سيراكوز سنة ٢١٢ ق.م . ويقال إنه مات عن ٧٥ عاماً ، ومعنى ذلك أنه ولد حوالي سنة ٢٨٧ ق.م . وكان ابن فيدياس عالم الفلك . ولهذا كان من الطبيعي أن يهتم في وقت مبكر بالفلك والرياضيات . وكان قريباً وصديقاً لهيرون الثاني ملك سيراكوز ، كما كان صديقاً لابنه وخليفته جيلون الثاني^(٨) . ويقول ديودوروس الصقلي (النصف الثاني من القرن الأول قبل الميلاد) إنه قد مضى بعض الوقت في مصر ، وهو قول مقبول لدرجة كبيرة . فقد كانت الإسكندرية إذ ذاك مركز العالم العلمي ، وكان أرشميدس فريد عصره في سيراكوز ، وكان من الطبيعي أن يرغب في زيارة معهد العلوم ، وأن يتبادل الرأي مع رجال الرياضيات الكبار الذين ظهروا حولها أو بجوارها . ومن المحتمل جداً أن يكون قد تعرف في الإسكندرية على كونون الساموسي (النصف الثاني من القرن الثالث قبل الميلاد) ، وعلى هذا الأخير تتلمذ كل من دوسيئوس البليزوني وأراتوسثينز^(٩) . وقد اخترع أرشميدس الطنبور في أثناء إقامته بالإسكندرية وقد أطلق عليه « حلزون أرشميدس »^(١٠) . وبالرغم من أننا نفترض أنه عاش معظم الوقت في سيراكوز إلا أنه أسهم في رفع مستوى معهد العلوم .

ولإليك قصة أخرى : لقد رجا أرشميدس أصدقاءه أن يرسموا على قبره شكلاً هندسياً . وكان هذا الشكل (أو ربما كان نموذجاً ثلاثي الأبعاد ؟) يمثل أسطوانة تحيط بكرة^(١١) . وإننا نعلم ذلك عن طريق شيشرون الذي كشف مقبرة

أرشميدس حينما كان الحاكم المالى لصقلية سنة ٧٥ ق. م . وكانت فى حالة سيئة فأصلحها ووصفها^(١٢) . وقد اختفى القبر الآن ولا يعرف مكانه على وجه التحديد .

أما وقد عرفنا أرشميدس الرجل بقدر الإمكان ، فلتناول أعماله التى خلدها .

لم يكن لأرشميدس ميول نحو جميع ألوان المعرفة ، كما كان إقليدس الذى حاول أن يغطى كل ميدان الهندسة ، بل كان على العكس كاتباً لبحوث ذات نطاق محدود . وكانت معالجته لأى موضوع رائعة فى تنظيمها ووضوحها . وقد ذكر بلوتارك فى كتابه حياة ماركىلوس « إنه لمن المستحيل أن نجد فى الهندسة براهين أو مسائل أكثر صعوبة قد صيغت فى نظريات أسهل وأوضح » . ولقد أحسن بلوتارك الرصف . وحتى ١٩٠٧ قد يضيف المرء إلى ما سبق ، أن أرشميدس لم يكن يعرف كيف تم له عمل كشوفه ، ولكنه فسرها فقط بطريقة جامدة ، وأنه لم يكن يهتم إلا بتنظيمها ، وقوتها وبساطتها ، على أننا لانستطيع أن نقول ذلك الآن ، لأنه فى تلك السنة (١٩٠٧) نشر هايرج كتابه « الطريقة » الضائع . وفيها يقول لنا أرشميدس أسرارها ، وسنعود إلى ذلك فيما بعد .

ولقد وصل إلينا اثنا عشر مصنفاً من مصنفاته ، وسنفحصها باختصار مع إضافة ملاحظات قليلة إلى كل منها تهتم القارئ المتعلم ، ولكننا بالضرورة لن نتعرض للتفاصيل الفنية التى لاتروق القارئ غير الرياضى حتى بعد الشرح المضمنى . ولما كان أرشميدس عالم هندسة ، فلهذا سنبدأ بأعماله فى الهندسة ، ثم بأعماله الأخرى فى الحساب والميكانيكا والفلك والبصريات .

الهندسة : إن أطول كتابات أرشميدس هى كتابه عن « الكرة والأسطوانة » . وهو فى مجلدين ، ولا يتجاوز الأصل اليونانى (كما جاء فى نسخة هايرج) ١١٤ صفحة ، وبرهن فى هذا الكتاب على عدد من النظريات ، منها تلك النظرية التى جعل لها قيمة كبيرة وأمر أن يرسم الشكل الخاص بها ويحفر على قبره ، ومنها أيضاً تلك النظرية التى يعرفها كل صبي فى المدرسة وهى أن مساحة سطح

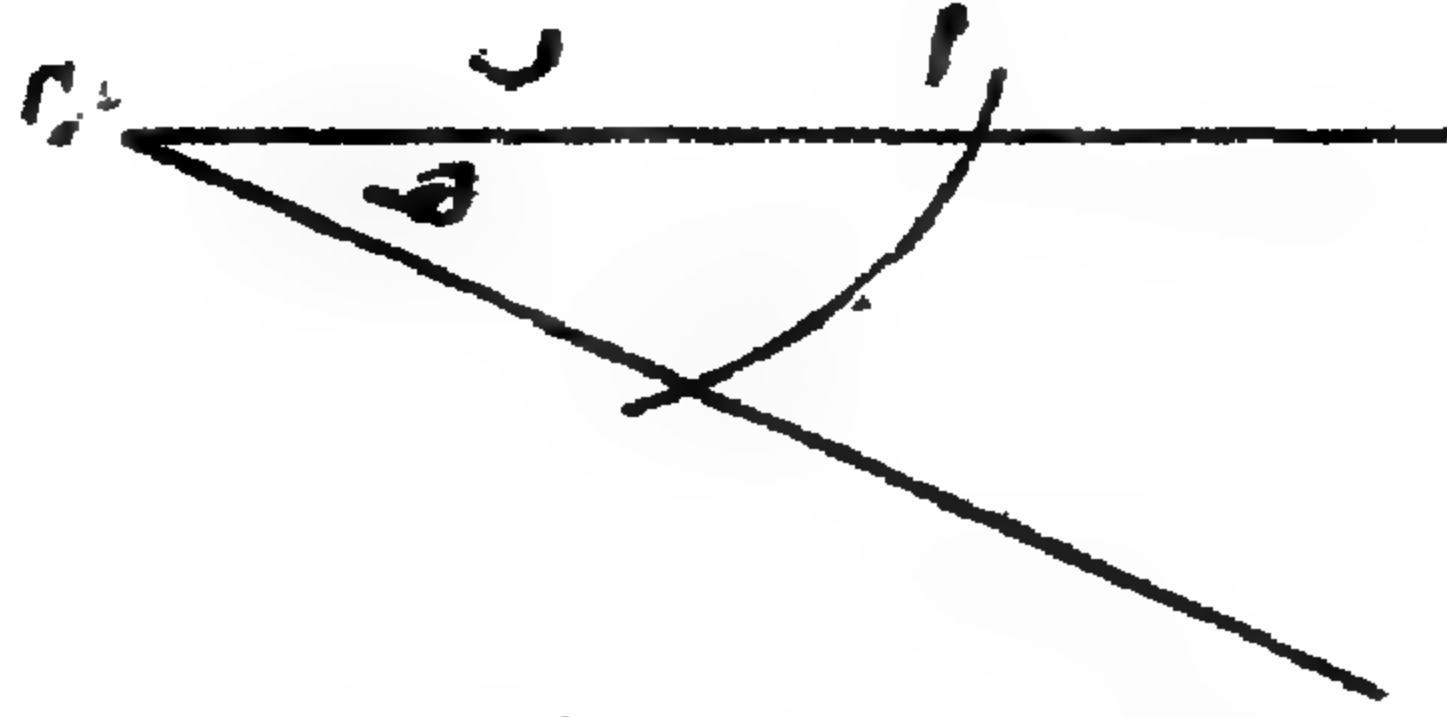
الكرة يعادل أربعة أمثال مساحة إحدى دوائرها العظيمة (٤ طنق^٢) ، وكذلك نفهم من كتابه « الطريقة » أنه حسب حجم الكرة (٤ طنق^٢) قبل أن يحسب مساحتها ، ثم استنتج الأخيرة من الأولى ، ولكنه عكس الترتيب في كتاباته . وبدأ كتابه على طريقة إقليدس بالتعاريف والفروض ، واستخدم طريقة الاستنفاد بحسم ومهارة فائقة في تحديد السطوح والأحجام . وقد حل المسألة الآتية وأمثالها^(١٣) .

لتقسيم كرة بمستواى إلى قطعتين النسبة بينهما معلومة .

وكان كتابه الثانى من حيث الإفاضة (١٠٠ صفحة باليونانية) هو ذلك المتعلق بشبه المخروط وشبه الكرة ، ويعالج كلا من السطوح المتكافئة والسطوح الزائدة الدورانية ، والأجسام الناتجة من دوران القطوع الناقصة حول محاورها الكبرى أو الصغرى . والكتاب الثالث (٦٠ صفحة) قد خصص للحلزونات ، وقد لخص فى هذا الكتاب النتائج الرئيسية التى توصل إليها فى الكتابين السابقين ، وعلى ذلك يكون هذا الكتاب هو الثالث فى الترتيب الزمنى . وكان الحلزون الذى عالجته هو ما يسمى إلى وقتنا هذا « حلزون أرشميدس » . وقد عرفه كما يلي :

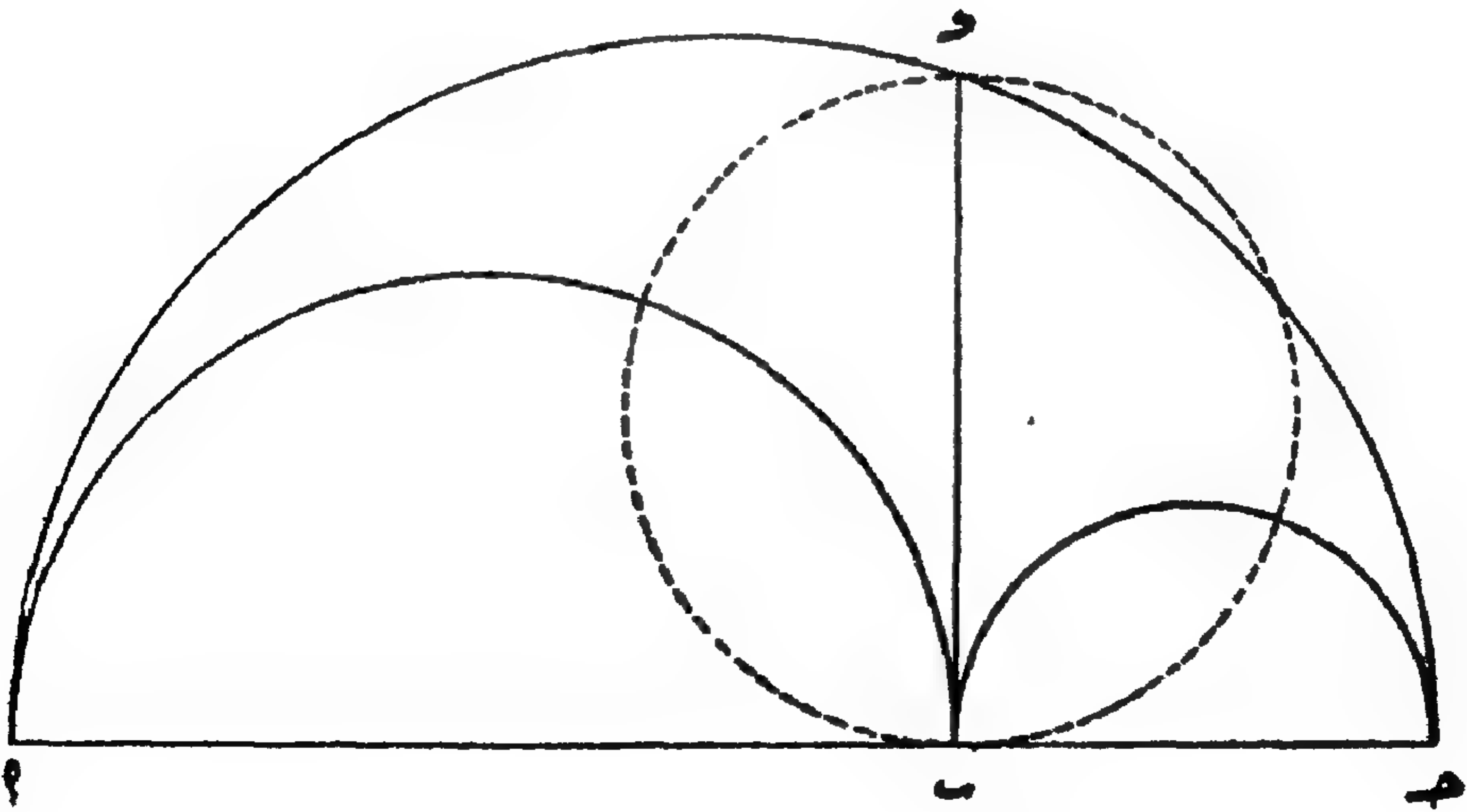
« إذا ثبت أحد طرفي خط مستقيم ، ثم أدير في مستوى بمعدل ثابت حتى يعود إلى الوضع الذى بدأ منه ، وإذا حدث فى نفس الوقت الذى يدور فيه الخط المستقيم أن تحركت نقطة بمعدل ثابت على هذا الخط مبتدئة من الطرف المثبت ، فإن هذه النقطة ترسم حلزونا فى المستوى »^(١٤) ويستخدم اليوم هذا التعريف الواضح ويؤدى إلى المعادلة : $r = \theta h$ ، حيث θ مقدار ثابت (ليس هناك بالطبع أية معادلة فى كتاب أرشميدس ولا أى عالم قديم آخر ، إذ يرجع تاريخ معادلاتنا إلى النصف الثانى من القرن السادس عشر) ، وقد وجد مساحات متعددة محدودة بها ، كما وجد ما يمكننا أن نسميه بثبات تحت العمودى ($\theta = 1$) . وحقاً إن قدرته على الحصول على هذه النتائج ، دون الاستعانة بالتحليل كعامل مساعد ، قدرة غير عادية .

والكتاب الرابع لأرشميدس كان « عن تربييع القطع المكافئ » ، وكان أقصر كثيراً مما سبقه من كتب ، إذ لم يزد عن ٢٧ صفحة ، ولكنه كان يعالج مسألة واحدة .



(شكل ٢١) - حلزون أرشميدس

ولقد أهدى هذه الكتب الأربعة لصديقه دوسيثيوس البلوزيوني ، وقد كانت سبباً في تخليده ، وهي تكوّن الجزء الأكبر من أعمال أرشميدس التي لدينا ، أما كتبه الأخرى في الهندسة فقد كانت أقصر كثيراً وأقل أهمية . وأول هذه الكتب (كتاب التمهيدات) وقد فقدت النسخة اليونانية الخاصة به ، ولكن عرف من ترجمة لاتينية عن العربية أنها كانت تتعلق بأشكال خاصة مثل (سكين صانع الأحذية) وهي شكل محدود بثلاثة أنصاف دوائر أقطارها أ ج ، أ ب ، ب ج على استقامة واحدة (شكل ٢٢) ومساحة الدائرة التي قطرها ب د العمودي على الأقطار السابقة تساوي المساحة المحصورة بين هذه الأنصاف الدوائر الثلاثة .



(شكل ٢٢) - شكل سكين صانع الأحذية

قياس الدائرة : (وربما يكون جزءاً من كتاب أكبر) يوصلنا إلى تقريب أحسن للقيمة ط وهي $3\frac{1}{7} < ط < 3\frac{1}{11}$ أى (١٤٢ ر ٣ $< ط < ٣١٤١$) وقد حصل أرشميدس على هذه النتيجة بمقارنة مساحتي مضلعين منتظمين كل منهما ذو ٩٦ ضلعاً مرسومين داخل نفس الدائرة وخارجها . ومن الصعب أن نعرف كيف وصل إلى تقريباته هذه ، مثلاً ،

$$\frac{265}{103} < \sqrt{3} < \frac{1351}{780}$$

ويمكن أن يقال إنها اشتقت من التي تسمى صيغة هيرون :

$$\frac{b}{12} \pm a > \sqrt{(a \pm \frac{b}{12})^2} > \frac{b}{12} \pm 1$$

حيث أ هو أقرب عدد مربع للعدد الذي نريد إيجاد جذره التربيعي وفي

هذه الحالة $\sqrt{3} = \sqrt{(1-4)}$ أى إن $أ = ٢$ ، $ب = ١$.

الستوماخيون (خلية أرشميدس) : وهو جزء آخر صغير من أعمال أرشميدس وهو من نوع الألغاز الهندسية ، يشبه إلى حد ما « اللغز الصيني السباعي » ولكنه أكثر تعقيداً . والمسألة التي يعالجها هي أن يقسم متوازي أضلاع إلى ١٤ جزءاً تبعاً لعلاقات مختلفة بين هذه الأجزاء .

ويقول بابوس ^(١٥) إن أرشميدس قد وصف ١٣ من كثيرات الوجوه شبه المنتظمة ، أى كثيرات الوجوه التي تتساوى وجوهها في الأضلاع والزوايا ، ولكنها لا تتشابه ، وقد كان أحدها مثلاً عبارة عن ثماني الوجوه الذي يتكون من أربعة مثلثات وأربعة مسدسات ، أما كثير الوجوه رقم ١٣ فقد كان أكثرها تعقيداً ، وكان يتكون من ٩٢ وجهاً ، منها ٨٠ وجهاً مثلثاً ، ١٢ وجهاً خماساً . وإنه حقاً « ذو اثني عشر وجهاً ممسوخاً » . وتتكون كل زاوية مجسمة منه من ٤ مثلثات محوطة بمخمس .

وقد فقد له كتاب باليونانية عن سباعي الوجوه المنتظم ، وقد ترجمه إلى العربية ثابت بن قرة في النصف الثاني من القرن التاسع . وقد وجد له كارل شوى مخطوطاً عربياً في القاهرة . ونقله إلى الشعوب الغربية في ترجمة ألمانية سنة ١٩٢٦ ^(١٦) .

وإن هذا التعداد لأعمال أرشميدس لكاف لإظهار عمق أرشميدس الذى لا يمكن تصديقه بسهولة فى التفكير الهندسى . فهو لم يكتف بأن يسأل أسئلة ذات أصالة وأن يحصل على نتائج لم يفكر فيها أحد فى عصره ، وإنما استخدم طرقاً حاسمة وفريدة. فقد استطاع مثلاً إيجاد مساحة الأشكال المحدودة بمنحنيات ، وإيجاد مساحة السطوح المنحنية وأحجامها . كما استطاع أن يستخدم طريقة تكافؤ طريقة التكامل^(١٧) لإيجاد مساحات القطع المكافئية والحلزونات ، وحجوم الكرات ، والقطع الكروية ، وكذلك مساحات قطع من مجسمات الدرجة الثانية . وهذه لا يمكن شرحها هنا الآن . وأفضل طريقة لتقدير هذه الطرق هى دراسة أعمال أرشميدس ، كما جاءت فى طبعة هايبرج أو فى ترجمة هيث . وإنه لمن السخف أن نتحدث عن أرشميدس كسلف لمخترعى الهندسة التحليلية وحساب التكامل ، ولكن مجرد التفكير فى مثل هذا بالنسبة له لذو دلالة كبيرة ، وإذا ما تذكر الإنسان أنه قد كوّن وحلّ عدداً كبيراً من المسائل المعقدة دون أن يملك معدات التحليل التى لدينا الآن ، فإن عبقريته تملؤنا عجباً .

الحساب :

لقد كان عمل أرشميدس فى الحساب والجبر أقل حجماً وأقل أصالة ، فهل كان على علم بطرق البابليين ؟^(١٨) لست أدري ! وربما سمع بها فى أثناء إقامته بالإسكندرية ، ولم يكن من الضروري أن يسمع بالكثير ، لأن أقل إيجاء كاف لاستثارة عقله . وعلى أى حال فليس من الممكن أن نميز عناصر بابلية فى أعماله .

وقد تأثر أرشميدس بالضعف المتأصل فى النظام العددي اليونانى ، سواء عبر عنه بالرموز أو بالحروف . وهذا الضعف هو أحد متناقضات الحضارة اليونانية ، حيث قنع قادة الرياضيات القدامى بأسوأ نظم عددي يختفى أساسه خلف رموز غير ملائمة^(١٩) . وفى هذه الحالة كانت الحاجة ماسة إلى عبقريته ، فيدل أن مخترع نظاماً أفضل (وهو الحل الحقيقى) حاول أن يدافع عن الأرقام

اليونانية بأن يرينا أنها كافية لتمثيل أكبر الأعداد^(٢٠) . وليس هناك من شك في أن أى نظام عددي يمكن أن يبرر بنفس الطريقة . وقد عبر عن آرائه عرضاً في كتاب يسمى « القواعد » أو « تسمية الأعداد » ، وقد أهده إلى من يسمى زيكسبوس . وقد ضاع هذا الكتاب ، ولكننا عثرنا على غيره وهو « عداد الرمل »^(٢١) ، وقد أهده إلى الملك جيلون ، وفيه قدم لنا أرشميدس عدداً كبيراً جداً بطريقة كان فيها الشيء الكثير من الأصاله . « كم عدد حبات الرمل التي تملأ هذا الكون ؟ » . ومن الواضح أن هذا السؤال مزدوج ؛ إذ لا بد أولاً من أن يحدد المرء سعة هذا الكون ، ومتى تم له ذلك ، كان من السهل عليه أن يحسب كم عدد حبات الرمل التي يمكن أن تملأ هذا الكون إذا عرف كم حبة رمل تحتويها وحدة حجم معينة . ومعنى ذلك أنه من السهل علينا ذلك إذا كان لدينا أسماء الأعداد اللازمة . ففي النظام العشري لا يمكن أن تقوم لمثل هذه المشكلة قائمة ، وذلك لأنه إذا استطاع المرء أن يفهم معنى ١٠ صفر ، ١٠ ، ١٠ ، ١٠ ، فليس هناك صعوبة في فهم ١٠٠ بصرف النظر عن مقدار ن ، وقد كان حل أرشميدس أكثر تعقيداً . فقد اعتبر الأعداد من ١ إلى ١٠٠ مليون (10^8) من الرتبة الأولى ، ومن 10^8 إلى 10^{16} من الرتبة الثانية وهكذا ، كما اعتبر الأعداد من الرتبة المليون تنتهي بالعدد 10^{18} ، علماً بأن كل هذه الأعداد هي أعداد الفترة الأولى ، ويمكن تعريف أعداد الفترة الثانية بنفس الطريقة ، وكذلك أعداد الفترة الثالثة ، إلخ ، حتى الفترة 10^8 وتنتهي بالعدد $(10^{18} \times 10^8)$ ، والتعبير العشري للعدد الأخير للفترة 10^8 هو واحد صحيح متبوعاً بأصفار عددها ٨٠,٠٠٠ مليون مليون ، ومعنى ذلك أن عدد حبات الرمل التي تملأ الكون أصغر نسبياً من 10^{24} . وهذا المظهر من مظاهر عبقرية أرشميدس غريب حقاً ، فبدل أن يفكر في نظام عددي يمكن أن يكون ذا نفع في الحياة العملية ، انغمس في فكرة الأعداد الهائلة ، وهي فكرة فلسفية أكثر منها رياضية بحتة . ويذكرنا هذا بعلماء الكون البوذيين الذين عذبوا أنفسهم برؤية مالا نهاية ، والذين عرفوا أعداداً (لم

تصل في الكبر إلى أعداد أرشميدس) ، وسموا وحدات ذات رتب عشرية متزايدة وصلت إلى ١٠^٥ ، وكذلك اخترعوا فترة زمنية هائلة ، وهي طويلة تكفى لكى تغطى تلك الدراما الخاصة بالخلق والفناء . وتتولى هذه الفترة الهائلة بحيث تتبع إحداها الأخرى ، بمعنى أنه إذا كان المرء قادراً على إدراك مالا نهاية ، فهو قادر أيضاً على أن يتصور مالا نهاية للما لانهايات ، وهكذا ، ونلاحظ في هذه المرحلة من مراحل الفكر ، أن هذا النوع من التفكير ليس رياضياً ، وإنما هو تفكير فيما وراء الطبيعة (٢٢) .

وهناك كتاب آخر يسمى مسألة الماشية ، وقد أهدي إلى إراتوستينز ، وخصص لمسألة في التحليل غير المعين ، وهي مسألة بالغة التعقيد ، حيث يطلب من المرء أن يجد عدد الثيران والبقر في كل لون من ألوان أربعة ، ولا تربط هذه المجاهيل الثمانية غير سبع معادلات وشرطين (٢٣) .

وقد أدى حل هذه المعادلات السبع إلى ثمانية أعداد ذات سبعة أو ثمانية أرقام ، مضروب كل منها في نفس المعامل . وقد زاد الشرطان في المعامل لدرجة كبيرة بحيث أصبحت إحدى الكميات الثماني غير المعروفة ذات ٢٠٦,٥٠٠ رقم . وهنا أيضاً يبدو غريباً أن نرى أن اهتمام أرشميدس بالتحليل غير المعين يقترن بالاهتمام الهندي بالأعداد الضخمة .

الميكانيكا :

إننا نصادف هنا شيئاً أكثر جذباً للانتباه من بحوث أرشميدس في الهندسة ، وهي اختراعه لفرعين نظريين من فروع الميكانيكا ، وهما الاستاتيكا والهيدروستاتيكا ، وقد عثرنا على كتابين من كتبه في الميكانيكا ، وهما : كتاب توازن المستويات وكتاب الأجسام الطافية ، وقد كتب كل منهما على طريقة إقليدس . وقد قسما إلى كتابين وكانا متساويين في الطول تقريباً (٥٠ صفحة و ٤٨ صفحة) ، وقد بدئا بتعاريف أو بمسلمات ، وعلى أساسها برهن هندسياً على عدد من النظريات .

أما الكتاب الأول فهو عن توازن المستويات ، ويبدأ هكذا :
أسلم بما يأتي :

١ - الوزان المتساويان والواقعان على بعدين متساويين ، يكونان متوازنين ،
والوزان المتساويان والواقعان على بعدين غير متساويين لا يكونان متوازنين ، بل
يميلان نحو الوزن الذي يقع على مسافة أبعد .

٢ - إذا توازن وزنان على بعدين معينين ، ثم حدث أن أضيف شيء
إلى أحدهما ، اختل توازنهما وبالا نحو الوزن الذي حدثت له الإضافة .

وبعد بضع خطوات أخرى ، استطاع أن يبرهن على أن أى مقدارين
سواء أمكن عددهما أم لم يمكن يتوازنان على بعدين يتناسبان عكسياً معهما . وهذان
البعدان هما بعدا مركزي ثقلهما عن محور الارتكاز . وبناء على ذلك كانت
نهاية الكتاب الأول (النظريات من ٩ - ١٥) تشرح كيفية الحصول على
مركز ثقل أشكال متعددة ، متوازي الأضلاع والمثلث وشبه المنحرف . أما
الكتاب الثانى فقد خصص كله لإيجاد مركز ثقل القطع المكافئة ، وتعين
النظرية الأخيرة (١٠ من الكتاب الثانى) مركز ثقل قطعة مكافئة محصورة
بين وترين متوازيين . وكل هذه النظريات هى نظريات هندسية طبقت فى
أغراض استاتيكية .

وينبنى الكتاب الخاص « بالأجسام الطافية » على مسلمتين ذكرت المسلمة
الأولى فى مقدمة الكتاب الأول ، وذكرت المسلمة الثانية بعد النظرية السابعة ،
وهما :

المسلمة الأولى : لنفرض أن لدينا مائعا ذا صفات معينة بحيث إذا كانت أجزاؤه متصلة
ومتجانسة ، فالجزء الذى يقع عليه أقل دفع يدفع نحو الجزء الذى يقع عليه أكبر دفع ، وكل جزء
من هذه الأجزاء يقع تحت دفع المائع الذى يعلوه فى اتجاه عمودى إذا كان المائع فى أى شيء
أو انضغط بأى شيء .

المسلمة الثانية : من المسلم به أن الأجسام المدفوعة إلى أعلى فى مائع ما ، تكون مدفوعة
إلى أعلى فى اتجاه العمودى (على السطح) الذى يمر بمركز الثقل .

وعلى أساس المسلمة الأولى أثبت (النظرية الثانية) « أن سطح أى مائع

ساكن ما هو إلا كرة مركزها هو نفس مركز الأرض . ويلاحظ أن النظريات الأساسية في المجلد الأول وهي النظريات من ٥ - ٧ معادلة لقاعدة أرشميدس المشهورة ، وهي أن الجسم المغمور كلياً أو جزئياً في مائع ما ، يفقد جزءاً من وزنه يعادل وزن المائع المزاح ، وكثيراً ما يقال إنه كشف هذا القانون حين شعر بخفة جسمه في الماء ، فخرج من الماء مسروراً وهو يصيح « لقد وجدتها » . وقد ساعده هذا على تحديد الوزن النوعي للأجسام ، كما ساعده على حل « مسألة التاج » . فقد صنّع تاج ذهبي للملك هيرون وظن أنه عمل من الذهب والفضة معاً . فما مقدار ما به من تزييف ؟ وقد حلت المسألة بوزن التاج في مقدار من الماء ، ووزن نفس الوزن من كل من الذهب والفضة في الماء . وبحث أرشميدس في المجلد الثاني شروط التوازن المستقر لقطعة من مجسم مكافئ دوراني طافية في مائع . وهنا أيضاً انتصرت الهندسة على الميكانيكا .

ويبدو أن أرشميدس قد كتب على الأقل كتاباً آخر في الميكانيكا « ٢٤ » ، وبه حل المسألة الآتية : « كيف تحرك ثقلاً معيناً بقوة معينة ؟ » ، وكذلك برهن على أن « الدوائر الكبرى تفوق الدوائر الصغرى حينما تدور حول نفس المركز » ويذكرنا هذا بقصة افتخاره للملك هيرون حين قال له : « أعطني نقطة ارتكاز ، وأنا أحرك العالم » . ولكي يقنع الملك استطاع أن يحرك سفينة كاملة الحمولة بمجهود ضئيل باستعمال بكرة مركبة .

ويعود بنا هذا إلى مخترعات أرشميدس الميكانيكية للحرب والسلام ، والتي أثرت في خلقه تأثيراً عميقاً لدرجة أنه قد مرّ على إنتاجه النظري مرّ الكرام ، ومن الممكن أن نقدر بطريقة أخرى عظمة ما قام به من أعمال في الاستاتيكا والهيدروستاتيكا . ويجدر بنا أن نتذكر أن علم الطبيعة عند أرسطو وستراتون كان يختلف تماماً عن علم الطبيعة كما نفهمه الآن ، وهذا فضلاً عن أن العلوم الطبيعية الأولى التي بحثت على أساس رياضي هي بقايا البصريات الهندسية (التي قام بها إقليدس وغيره) ، وفرعا الميكانيكا : الاستاتيكا والهيدروستاتيكا ، وقد بحثا بدرجة أعمق . وقد تمت هذه الدراسة على يد أرشميدس الذي يجب أن

يسمى أول عالم ميكانيكا متعقل ، ولم يوجد أى عالم آخر يمكن أن نقارنه به حتى عصر سيمون ستيفن (١٥٤٨ - ١٦٢٠) وجاليليو (١٥٦٤ - ١٦٤٢) واللذان ولدا بعده بثمانية عشر قرناً !

لقد سبق أن رأينا أن ميكانيكا أرشميدس قد تسمى هندسية ، وهذا ينطبق أيضاً على أى كتاب فى الميكانيكا النظرية ، لأن الميكانيكا ليست إلا تطوراً لمسلمات ميكانيكية معينة (وبنفس الروح تعتبر الهندسة تطوراً رياضياً لمسلمات معينة خاصة بالمكان) . ومن الواضح أن عقل أرشميدس لم يفرق كثيراً بين المجالين . ومما يعضد هذا كتاب لأرشميدس ظل مجهولاً تماماً حتى سنة ١٩٠٦ حين كشفه العالم الدانمركى اللامع هايرج فى مخطوط بالقسطنطينية^(٢٦) . وهو كتاب « الطريقة » ويعالج المسائل الميكانيكية ، وقد أهدى إلى أراتوسثينز .

وقليل من علماء الرياضيات من عنى بشرح الطريقة التى توصل بها إلى كشفه ، ولهذا كانت كتاباتهم محيرة ، ولا يسع المرء أن يسأل : « كيف فكروا فى هذا ؟ » . وقد يكون تحفظهم نوعاً من التعالى ، ولكنه فى معظم الحالات ناتج من أن أفكارهم كانت ثمرة الضرورة . وقد يكون الإلهام الأول غامضاً ، ومن الصعب التعبير عنه علمياً ، وإذا ما تتبعه عالم الرياضيات ، فقد يتمكن من أن يجد فيه نظرية علمية على أن يكون طريقه إليها صعباً وطويلاً . وسنصادف نفس الصعوبة والطول إذا ما حاولنا وصف الكشف بالترتيب التاريخى . وأسهل من ذلك أن نلجأ إلى تفسيره منطقياً ونظرياً بعد أن نستبعد كل ما فيه من تناقض وعدم اتساق . فالنظرية الجديدة تبدو كالبناء الحديد بعد أن تنزع عنه السقالات والإنشاءات المساعدة ، وهذه هى الأشياء التى لا يمكن بدونها أن يرتفع البناء .

ومن الواضح أن طريقة إقليدس فى العرض ، وهى الطريقة التى اتبعها أرشميدس هى طريقة جدلية أو نظرية ، وأن ترتيب العرض فى كتاباته يختلف بكل تأكيد عن ترتيب الكشف . وبعد أن ناقش الأمر جيداً مع صديقه أراتوسثينز كتب مؤلفه « الطريقة » . وعلياً أن نشكر العالم هايرج شكراً جزيلاً

إذ به تم كشف أكثر وثائق التاريخ إظهاراً للحقائق ، ليس فقط فيما يتعلق بالعلوم القديمة ، وإنما بالعلوم بصفة عامة في كل العصور . ولكي أوضح هذا القول الجريء ، أريد أن أقارن « الطريقة » بوثيقة تهم تاريخ علم وظائف الأعضاء الحديث ، أي بمؤلف كلود برنار (باريس سنة ١٨٦٥) « مقدمة في علم الطب التجريبي » . وقد يبدو من المتناقضات أن أقارن كتاباً في الرياضيات كتب باللغة اليونانية في سيراكوز قبل سنة ٢١٢ ق.م. ، بكتاب في علم وظائف الأعضاء كتب بالفرنسية بعد الأول بأكثر من ألفين من السنين !! ومع ذلك ففي كليهما يحاول أستاذ عظيم أن يفسر لنا ليس كشوفه فحسب ، وإنما طريقته في كشفها ، ومثل هذين الكتابين نادر الحدوث في تاريخ العلم ، ولذلك كانا ثمينين إلى درجة كبيرة .

وحتى لا يستطيع المرء أن يقرأ تعليقات أرشميدس المعقدة عن إيجاد المساحات وإيجاد الحجم ، دون أن يقول لنفسه : « كيف بالله استطاع أن يتخيل هذه الطرق ؟ »^(٢٦) وأن يصل إلى هذه النتائج ؟ ولا بد أن يكون أراتوسينز قد سأل نفس السؤال ليس بالنسبة لنفسه فقط ، ولكن بالنسبة لأرشميدس . ويلاحظ أنهم قد توصلوا إلى هذه النتائج مبدئياً وبطريقة الإلهام قبل أن يبرهنوا على صحتها ، أو قبل أن يكون من الممكن البدء بمثل هذا العرض .

أما وقد اكتسبنا عن الطريقة بعض المعرفة الخاصة بالموضوع ، فإن تقديم البرهان يصبح أسهل مما لو لم يكن لدينا أية معرفة سابقة به . وهذا هو السبب في أنه في حالة النظريات التي كان « يودوكسوس » Eudoxos أول من كشف برهانها ، وهي النظريات الخاصة بأن المخروط ثلث الأسطوانة ، وأن الهرم ثلث المنشور ، إذا كانا يشتركان في القاعدة ويتساويان في الارتفاع ، يجب علينا ألا نعطي أي فضل لديموكريتوس علماً بأنه كان أول من أكد الشكل السابق ولكنه لم يبرهن عليه^(٢٧) .

وتثير هذه العبارة اهتمامنا ، ليس لذاتها فقط ، وإنما بالنسبة للإشارة لكل من ديموكريتوس ويودوكسوس . وقد كشف ديموكريتوس (القرن الخامس قبل الميلاد) حجم الأسطوانة والمنشور والهرم . ولكن يودوكسوس (النصف الأول

من القرن الرابع قبل الميلاد) كان أول من برهن على هذه النظريات^(٢٨). وقد أشار أرشميدس إلى أن تفكير ديموكريتوس الملهم قد سهل برهان يودوكسوس ، ولذلك يجب أن نعطي الأول بعض الفضل . ونلاحظ أن أرشميدس نفسه قد أفاد من مثل هذا التفكير الملهم ، وإن كان تفكيره هو الخاص ، وهو تفكير ميكانيكي وصفه لنا (وهو يفكرنا بكافالييري)^(٢٩). وقد مكنته إدراك طريقة يمكن اتباعها في إيجاد مساحات معينة ، ونلاحظ أنه كان يتصور النتيجة قبل أن يستطيع البرهنة عليها ، أو بمعنى أدق قبل أن يحاول ذلك . وللحصول على تفصيلات أكثر ارجع لكتاب « الطريقة » ، ويمكن الحصول عليها ليس فقط باليونانية أو اللاتينية بل بالإنجليزية أيضاً .

وما زلنا نستطيع أن نقول كلمات قليلة أخرى عن أعمال أرشميدس في ميادين الفلك والبصريات . وقد كتب كتاباً (فقد) عن « عمل الكرة » وصف فيه كيفية إقامة ساعة شمسية لبيان حركة الشمس والقمر والكواكب . وكانت هذه الساعة الشمسية من الدقة بحيث تستطيع التنبؤ بما قد يحدث من كسوف الشمس وخسوف القمر .

وقد وصف في « عدد آد الرمل » الآلة البسيطة التي استخدمها في قياس قطر الشمس الظاهري . وقد وجد أن : $27 < Q < 56$ 32 . وقد أشار هيبارخوس لأرشميدس وذكر أنهما قد وقعا في نفس الخطأ في تسجيل أرصادهما عن الانقلابين^(٣٠). وقد ذكر ما كروبيس (النصف الأول من القرن الخامس) أن أرشميدس عين أبعاد الكواكب .

وقد ثبت اهتمام أرشميدس بالبصريات من كتاب — فقد أيضاً — وهو « المرايا » ، ومنه اقتبس ثيون السكندري (النصف الثاني من القرن الرابع) نظرية واحدة وهي : الأشياء المقذوفة في الماء تبدو أكبر فأكثر كلما ازداد غوصها عمقاً .

وليس بغريب في ضوء تاريخ علم الفلك والبصريات اليوناني أن يتتبع أرشميدس لمثل هذه الموضوعات ، وقد ناقشها مع تلاميذ إقليدس أريستارخوس

فى إبان إقامته بالإسكندرية ، ومع ذلك فقد كان اهتمامه الرئيسى الخاص رياضياً ، وقد وضحه بصورة تدعو إلى الإعجاب فى كتبه التى عثرنا عليها .

التراث الأرشميدى :

إننا نتساءل كيف توصلنا إلى أعمال أرشميدس ؟ وإن تقاليد العلوم القديمة ذات أهمية تعادل تقريباً اختراعها ، إذ بدونها تصبح هذه المخترعات عديمة الأهمية .

والقصة بأكملها على درجة كبيرة من التعقيد بحيث يتعذر علينا أن نقصها هنا ، إذ أن علينا أن نفسر تقاليد اثنتى عشرة مادة وصلتنا بطرق مختلفة ، ولكى أكون مختصراً فى ذكر الخطوط العريضة لهذه البحوث ، أجد من المناسب أن نعدد كتب أرشميدس . وقد سرت على غرار ترتيب هايرج فى الطبعة اليونانية الثانية ، المجلد الأول الذى يحتوى على المواد الثلاث الأولى ، وقد ظهر سنة ١٩١٠ ، والمجلد الثانى وقد احتوى البنود التسعة الباقية سنة ١٩١٣ .

- ١ — الكرة والأسطوانة .
- ١ — قياس الدائرة .
- ٣ — أشباه المخروط وأشباه الكرات .
- ٤ — الحلزونات .
- ٥ — توازن المستويات .
- ٦ — عدد آد الرمل .
- ٧ — تربيع القطع المكافئ .
- ٨ — الأجسام الطافية .
- ٩ — ستوماخيون (الألباز الهندسية) .
- ١٠ — الطبقة .
- ١١ — التمهيدات .
- ١٢ — مسألة الماشية .

إن تعاليم أرشميدس القديمة أقل كثيراً من تلك التي تركها إقليدس ، ومن الغريب أن يكون الضوء الوحيد في الظلام القديم هو ذلك الضوء الذي أعطاه لنا شيشرون (النصف الأول من القرن الأول قبل الميلاد) وإننا نعلم أن بطلميوس (النصف الأول من القرن الثاني) وثيون السكندري (النصف الثاني من القرن الرابع) قد قرآ له ، ولكنهما لم يذكرنا عنه إلا النادر . وهناك مجموعة من الوثائق الإدارية التي عملت حوالى منتصف القرن الخامس للموظفين الرومان ومحفوظة في Codex Arcerianus ، ومن المحتمل أن تكون قد كتبت في القرن السادس (وليس أحدث من القرن السابع) ومع أن مستواها العلمى منخفض ، إلا أنها تشمل النظرية الأرشميدية التي تعطينا مجموع الأعداد المربعة الأولى ^(٣١) .

وإن الأثر البارز من التراث اليونانى هو فى الواقع التعليقات المستفيضة التي كتبها يوتوكيوس (النصف الأول من القرن الخامس) العسقلانى (على الشاطىء الفلسطينى) وهى تعليقات مفصلة حقاً ، وتغطى المواد ١ ، ٢ ، ٥ ، وهى تملأ المجلد الثالث من النسخة اليونانية لهايبرج سنة ١٩١٥ . وبعد ذلك لم نعد نجد أثراً للاهتمام إلا فيما يختص بأن مخطوطات أرشميدس قد نقلت فى أثناء النهضة البيزنطية فى القرنين التاسع والعاشر والتي بعثها ليون السالونيكى (النصف الأول من القرن التاسع) ، ومن المحتمل أن تكون أصول المخطوطات القديمة إلى نهاية القرن الخامس عشر وبداية القرن السادس عشر وتشمل المواد القديمة ١ ، ٢ ، ٥ ، مضافاً إليها ٤ ، ٦ ، ٧ .

إن الأصول المبدئية لا يمكن أن تكون أحدث من (النصف الأول من القرن التاسع) ، إذ دخلت نسخة منها « دار الإسلام » ، ولم تلبث أن ترجمها قسطاً بن لوقا أو أفراد مدرسته ، ثم عقب عليها بعض علماء العرب . من الرياضيين أمثال الماهانى وثابت بن قرة ويوسف الخورى وإسحق بن حنين ، وقد ازدهروا جميعاً فى النصف الثانى من القرن التاسع . وكذلك ترجمت بعض الكتب العربية إلى اللاتينية . فمثلاً ترجمت المادة الثانية (قياس الدائرة) مرتين من العربية إلى اللاتينية فى القرن الثانى عشر . وكانت المرة الأولى بواسطة أفلاطون

التيفولى أو غيره (النصف الأول من القرن الثانى عشر) ، وكانت المرة الثانية بواسطة جيرارد الكريمنى (النصف الثانى من القرن الثانى عشر) ، وقد كونت الطبعة الثانية نصوص العالم اللاتينى (٣٢) .

وبعد قرن آخر استطاع قس فلمنكى هو ويليم المويربيكى (النصف الثانى من القرن الثالث عشر) أن يترجم من اليونانية مباشرة كل كتب أرشميدس تقريباً ، وكان أهم هذه التراجم تلك الترجمة الخاصة بالمادة الثامنة (الأجسام الطافية) ، وذلك لأن هذه المادة قد أهملت فى التقليد اليونانى القديم . وقد أتم هذه الترجمة القس وليام فى البلاط البابوى فى فيتر بو Viterbo سنة ١٢٦٩ (٣٣) . وقد فقد النص اليونانى للمادة الثامنة . ولم يظهر حتى سنة ١٩٠٦ حيث عثر عليه هايرج فى وثيقة القسطنطينية (٣٤) ، وكانت تحتوى على نصوص أخرى لأرشميدس كان أثنىها كتاب « الطريقة » .

ومن الجائز أن يكون ما كسيموس بلانوديس (النصف الثانى من القرن الثالث عشر) قد استخدم النص اليونانى فى بحوثه الخاصة ، فى الوقت الذى كان فيه ويليم المويربيكى يترجم أرشميدس إلى اللاتينية عن اليونانية مباشرة ، وكان نصير الدين الطوسى الفارسى (النصف الثانى من القرن الثالث عشر) يراجع الكتب العربية . وفى القرن الرابع عشر استطاع عدد قليل من علماء الرياضيات الحصول على مخطوطات أرشميدس ، ونضرب مثلاً لذلك العالم المسلم العراقى ، ابن الأكفانى (النصف الأول من القرن الرابع عشر) وكذلك اليهود أمثال قالونيموس بن قالونيموس (النصف الأول من القرن الرابع عشر) الذى ترجم هذه المخطوطات من العربية إلى العبرية ، وربما أيضاً عمانويل بونفيل (النصف الثانى من القرن الرابع عشر) ، ونضيف إلى ما سبق العلماء المسيحيين ، وكان أهمهم يعقوب الكريمنى ، وريجيومتانوس . وكان ليوناردو دافينشى يعرفه .

وقد ظل كتاب « الطريقة » (المادة العاشرة) غير معروف حتى سنة ١٩٠٦ — ١٩٠٧ ، ثم ظهر ثانية باللغة اليونانية ، وسرعان ما ترجم إلى لغات متعددة . وكذلك كشف كارل شوى فى مخطوط عربى مادة أخرى لم تذكر فى القائمة

السابقة وهو كتاب « المسبغ المنتظم » وترجمه إلى الألمانية . وقد ظل مجهولا حتى سنة ١٩٢٦ . وعلى الرغم من أن احتمال العثور على نصوص مجهولة في مخطوطات يونانية ، احتمال ضئيل ، إلا أنه قد تكشف نصوص أخرى في المخطوطات العربية حيث ما زال الكثير منها غير مرصود^(٣٥) .

وقد تغيرت ظروف هذه النصوص اليونانية لدرجة أن المرء ليعجب كيف حدث أن وصلت إلينا بالفعل معظم هذه النصوص . وقد ضاع كثير من النصوص اليونانية ، كما أن كشف بعضها كان مجرد ضربة حظ سعيدة كما هي الحال في كتاب « الطريقة » . تصور أن كتاب « الطريقة » حفظ لأن بعض الرهبان مسحوه ، وربما تعرض للضياع إذا لم يكن هؤلاء الرهبان قد حاولوا إتلافه ! وهناك حالة أخرى تحضرني ، وأنا أكتب هذه السطور وهي حالة الكمان السرديسي ، وهو شاعر عاش في إسبرطة في النصف الثاني من القرن السابع ، وقد كشفت إحدى قصائده الشعرية سنة ١٨٥٥ في أغلفة إحدى الموميات المصرية^(٣٦) ! ومع ذلك فإنه من الممكن أن يتقل الشعر بالتقليد الشفهي ، وكان هذا مستحيلا في حالة الرياضيات . فقد تحفظ مادة كشف علماء الرياضيات بواسطة المعلمين المتعاقبين ، على أن نصوص أعمالهم لا يمكن تذكرها لغويا ، كما لا يمكن قراءتها علانية .

وتبقى التعاليم في خطر كبير حتى يطبع النص ، ورغم ما قد يكون من اهتمام قلة من العلماء في القرون الوسطى بأعمال أرشميدس ، فإن هذه الأعمال لم تجد إقبالا كبيرا ، وما يدل على ذلك اختفاء المؤلفات القديمة المتعلقة بهذه الأعمال . وكان أول ملخص مطبوع عن أرشميدس ضمن مجموعة تسمى Tetragonismus id est circuli quadratura (البندقية سنة ١٥٠٣) وحررها لوقا جاوريكوا (شكل ٢٣) وكانت الطبعة المهمة الأولى من أعماله هي الترجمة اللاتينية التي قام بها نيقولا تارتاجليا (البندقية سنة ١٥٤٣) والتي ظهرت بعد الأولى بأربعين عاماً . وقد اقتصررت هذه الترجمة على المواد ٥ ، ٧ ، ٢ ، ٨ (المجلد الأول فقط) ، ومن ثم كانت مستمدة من تقليد يختلف عن التقليد البيزنطي (١ ، ٢ ، ٥

ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ

ΤΟΥ ΣΥΡΑΚΟΥΣΙΟΥ, ΤΑ ΜΕΓΡΑ

αὐτὸς ἐκείνου, ἄνευ.

ARCHIMEDIS SYRACUSANI
PHILOSOPHI AC GEOMETRAE EX-
cellentissimi Opera, quae quidem exant, omnia multis iam locis de-
derata, nunc à quibus paucissimis hactenus uita, nuncq̃
primum & Graeci & Latini in la-
tina edita.

Opera Catalogum ueris paginae scriptae.

Adiecta quoque sunt

EUTOCII ASCALONITAE

IN EODEM ARCHIMEDIS LI.

Iussu Commerciorum, item Graeci & Latini,
nonquam antea curata.Cum Cas. Maresi. gratia et privilegio
ad quinquaginta.

D. M. S. I. L. E. S. E.

Iohannes Hermannus excudit fecit.

An. M. D. C. L. I. I. I. I.

شكل ٢٤ - قواعد أرشميدس . الطبعة
الأولى من النصوص اليونانية لأعمال أرشميدس،
وتحتوى كذلك على ترجمة لاتينية وتعليقات
يوتوكيوس (النصف الأول من القرن السادس)
باليونانية واللاتينية وقد حررها توماس جيشوف
جميعاً باسم فيناتوريوس (الورقة ٣١ سم ،
بازل ، يونس هارفاجيوس (يوحنا هرفاجن ،
١٥٤٤) وهى مقسمة إلى أربعة أقسام ،
وكانت تحزم عادة (وليس دائماً) مع بعضها.
وقد أهدى الجزءين الأول والثانى إلى سناتور نورنبرج .
ويحتوى الجزء الأول (١٤٨ ص) على النص
اليونانى لأرشميدس ، بينما يحتوى الجزء الثانى
(١٦٩ ص) على الترجمة اللاتينية والجزء الثالث
(٦٧ صفحة) يحتوى تعليقات يوتوكيوس
باليونانية ، والجزء الرابع (٧٠ ص) على
ترجمتها إلى اللاتينية .

(محفوظات مكتبة كلية هارفارد)

Tetragonismus id est circuli quadratura per Ca-
panum Archimedi Syracusani atq; boetium ma-
themica per spicacissimos adinuenta.



شكل ٢٣ -

Tetragonismus, id est circuli quad-
ratura per Companum Archimedem
Syracusanum atque Boetium methema-
ticae per spicacissimos adinuenta

(٣٢ ورقة ، ٢٠ سم ، البندقية ، سيبا
١٥٠٣) هذا أول ماظهر من نصوص أرشميدس
في صورة مطبوعة . ويختص بتربيع القطع
المكافئ والدائرة (ورق ١٥ ، ٣١ ر) ،
وقد قدم له لوقا جريكو (١٤٧٥ - ١٥٥٨)
الجيفوني (نابلى) ويحتوى الكتاب أيضاً على
« تربيعات » إقليدس ويوتوكيوس (النصف الأول
من القرن السادس) .

(محفوظات مكتبة كلية هارفارد)

مضافاً إليها ٤ و ٦ و ٧) كما استمدت من التراث المويربيكي، ويلاحظ أن طبعة تارتاجليا كانت بعيدة عن الكمال بدرجة كبيرة، على أنه حدث بعد ذلك أن درس عالم لغوي آخر هو فيناتوريوس مخطوط ملك البابا نيقولا الخامس (١٤٤٧ - ١٤٥٥). وقد ترجم هذا المخطوط جيمس الكريمنى. كما قام بتصحيحه ريجيو منتانوس. ولكي يستفاد من هذه المخطوطات أصدر فيناتوريوس كتاب «القواعد» (بازل سنة ١٥٤٤) الذى يحتوى على الترجمات اللاتينية، كما يحتوى على تعليقات يوتوكيوس باللغتين اليونانية واللاتينية (شكل ٢٤). ونلاحظ أن تارتاجليا ومن يفضلوه فيناتوريوس قد أظهرها هندسة أرشميدس لعلماء الرياضيات فى عصر النهضة، حتى إنه فى نهاية القرن السادس عشر كان لدينا عدد كاف من هذه، ليس فقط لتقدير أرشميدس، بل أيضاً لمناقشة ما صادفه من صعوبات أساسية.

وقد ترجم فديريكو كومندينو الأوربيني النص اليونانى سنة ١٥٤٤ إلى اللغة اللاتينية (البندقية سنة ١٥٥٨) (شكل ٢٥)، وقد ترجم نفس الشخص الهيدر وستاتيكا فيما بعد إلى اللغة اللاتينية (بولونيا سنة ١٥٦٥). وقد نشر جيدو أوبالدودل مونت الكتابين المتعلقين بالاستاتيكا باللاتينية (بيزارو سنة ١٥٨٨). ومن الغريب أن ينشر كتاب الاستاتيكا بالفرنسية قبل اللاتينية، وأن يقوم بنشره بيير فوركاديل البزيرى (مجلدان. باريس سنة ١٥٦٥) (شكل ٢٦). وقد قرأ ستيفن هذه المؤلفات، وكانت له بحوث فى الاستاتيكا ظهرت سنة ١٥٨٦ قبل نشر الطبقات اللاتينية لأرشميدس.

وقبل نهاية القرن كانت كل أعمال أرشميدس قد عرفت فى أوروبا (فما عدا الكتابين اللذين لم يكشفوا إلا فى عصرنا هذا) وقد ساعدت على خلق أو على الأقل إلهام التجديدات الرياضية فى القرن السابع عشر.

الطبقات الحديثة :

وقد حرر ج. ل. هايبرج النص اليونانى سنة ١٨٨٠ - ٨١ وراجعته (٣)

**LE
LIVRE D'ARCHIME-
DE DES POIS, QUI AVSSI EST
DICT DES CHOSES TOMBANTES EN L'EV-
MIDE, TRADVICT ET COMMEN-
té par Pierre Forcadel de Bezies
lecteur ordinaire du Roy es
Mathematiques en l'U-
niversité de
Paris.**

Ensemble ce qui se trouve du Livre d'Euclide inscri-
té du leger & du pesant traduit & com-
menté par le mesme Forcadel.



**A PARIS,
Chez Charles Perier, demourant en la rue
S. Jean de Beauvais, au Bellerophon.
1563.
AVEC PRIVILEGE DV ROY.**

شكل ٢٦ - الترجمة الفرنسية لكتاب
أرشميدس عن الهيدروستاتيكا ، لبيير فوركاديل
(١٩٥٠ سم ، ٣٥ صفحة . باريز . تشارلز
بريير سنة ١٥٦٥) . والنسخة الصغيرة التي استخدمتها
لهذا الكتاب هي نسخة بييردوهيم . كذلك
نشر فوركاديل ترجمة فرنسية للاستاتيكا
(نفس الطابع ونفس السنة) ولكن لم أرها .
وكانت هذه هي الترجمة الأولى لاستاتيكا
أرشميدس بأية لغة . ولم تظهر الترجمة اللاتينية
لهذا الكتاب إلا بعد ذلك بثلاثة وعشرين
عاما (يزارو سنة ١٥٨٨) . وقد قام بالترجمة
جيدروا بالودل مونت .
(محفوظات مكتبة كلية هارفارد)

ARCHIMEDIS

OPERA NON NVLLA
A FEDERICO COMMANDINO
VERBINATE
NUPER IN LATINVM CONVERSA.
ET COMMENTARIIS
ILLVSTRATA.

Quorum nonnulla in sequenti pagina leguntur .



CVM PRIVILEGIO IN ANNO 1563.
VENETIIS,
apud Paulum Manutium, Aldi F.
M D LVIII.

شكل ٢٥ - ترجمة لاتينية لأرشميدس
(ستة كتب) قام بها فديريكو كومندينو
الأروبيني (١٥٠٩ - ١٥٧٥) (ورقة
٢٧٥ سم البندقية : باولوس مانوتيوس سنة
١٥٥٨) . وهي تنقسم إلى قسمين يحتوي الجزء
الأول منها على النص الأرشميدي ، ويحتوي
الجزء الثاني على تعليقاته وتعليقات يوتوكيوس .
وقد أهدى الجزء الأول إلى الكاردينال رانوكسيو
فارنيزي ، والجزء الثاني لفارنيزي آخر .
ويلاحظ أن ترجمة كومندينو هامة إذ كان لها
تأثير ملحوظ في إحياء أعمال أرشميدس
(محفوظات مكتبة كلية هارفارد)

مجلدات ، ليزج ١٩١٠ ، ١٩١٣ ، ١٩١٥) ويحتوى المجلد الثالث على تعليقات وجداول يوتوكيوس . والطبعة الحديثة (٣ مجلدات سنة ١٩٣٠) . وقد ترجمها ل. هيث إلى الإنجليزية (٥١٢ ص كامبردج سنة ١٨٩٧) يضاف إليها ملحق يحتوى على كتاب « الطريقة » (٥١ ص سنة ١٩١٢) وظهرت كذلك ترجمة فرنسية لبول فيرايك (بروكسل سنة ١٩١٢) .

وقد طبع ماكسميليان كورتز كتاباً قصيراً يعزى إلى أرشميدس هو : *Liber Archimedis de insidentibus aquae* فى المكتبة الرياضية (١٨٩٦) ص ٤٣ - ٤٩ (المقدمة - المجلد ٣ ص ٧٣٥) وهى مستمدة من أرشميدس ، ولكنها ترجع إلى القرون الوسطى (حوالى النصف الأول من القرن الرابع عشر) . وقد ظهرت كذلك طبعة جديدة لأرنست أ . مودى ، ومارشال كلاجيت ، « علم الأوزان فى القرون الوسطى » (ماديسون - مطبعة جامعة وسكنسن سنة ١٩٥٢) ص ٣٥ - ٤٠ (إيزيس ٤٦ ، ٢٩٧ - ٣٠٠) (١٩٥٥) .

كونون الساموسى :

لقد كان كونون (النصف الثانى من القرن الثالث قبل الميلاد) عالماً رياضياً وفلكياً ، عاش فى نفس الوقت الذى عاش فيه أرشميدس ومات شاباً . ولقد كتب أرشميدس فى مقدمة كتابه عن « الحلزون » مخاطباً دوسيثيوس ما يأتى : « إن براهين معظم النظريات التى أرسلتها إلى كونون ، والتى سألتنى أن أرسلها لك بين وقت وآخر ، موجودة أمامك فى الكتب التى أحضرها لك هيراكليديس^(٣٧) . وكذلك يوجد بعضها الآخر فى الكتب التى أرسلها لك الآن . ولا تدهش من الوقت الطويل الذى أستغرقه قبل نشر هذه البراهين ، فإن هذا يرجع إلى رغبتى فى إرسالها أولاً إلى الأشخاص الذين يعملون فى الدراسات الرياضية ويرغبون فى بحثها . والحق كم من النظريات الهندسية قد بدت فى أول الأمر غير عملية ، ولكنها استخلت بنجاح فى الوقت المناسب . وقد مات كونون قبل أن يكون لديه الوقت الكافى لبحث النظريات السابقة ، وإلا كان قد كشف كل هذه الأشياء

وأنجزها ، ولكن قد أضاف إلى الهندسة كشوفاً أخرى كثيرة . وذلك لأننى أعلم جيداً أنه كان يمتلك قدرة رياضية غير عادية ، كما كان مجداً لدرجة خارقة للعادة . وعلى الرغم من مرور سنوات عديدة منذ موت كونون إلا أننى لا أرى شخصاً واحداً قد أثار أية مشكلة من تلك المشكلات » (٣٨) .

لا بد أن كونون كان رياضياً موهوباً ، وإلا لما استحق كل هذا المديح ، ولذلك نحب أن نعرف عنه أكثر من هذا . وقد درس كونون تقاطع القطوع المخروطية . وقد كان الكتاب الرابع من « القطوع المخروطية أبولونيوس » مؤسساً جزئياً على أعماله . وقد أشار بابوس (النصف الثانى من القرن الثالث) إليه فى هذا الصدد .

وقد ألف سبعة كتب فى علم الفلك ، وكانت مستمدة جزئياً من الأرصاد الكلدانية (أو المصرية) ، ومن الجائز أن يكون هو الرجل الذى نقلها إلى هيارخوس . وكذلك جمع تقويماً جديداً أو جدولاً فلکياً بين شروق النجوم وغروبها والتنبؤات الجوية . ولقد بنى هذا الجدول على الأرصاد التى عملت فى صقلية وجنوب إيطاليا . ويوحى لنا هذا بأنه من الجائز أن يكون قد اجتمع بأرشميدس فى سيراكوز كما اجتمع به فى الإسكندرية .

وعلى كل حال فلا بد أن يكون قد ازدهر فى الإسكندرية ، إذ أنه قد سُمى مجموعة نجمية كوى برينيكاً (بلوكاموس) تيمناً باسم برينيكاً ملكة بطلميوس الثالث يوثرجيتيس^(٣٩) . ويقول الشعراء إنها وهبت شعرها للآلهة لضمان سلامة عودة زوجها الذى كان يحارب فى سوريا . وبإلها من قصة جميلة ! !

ويكفى أى رياضى شهرة أن يمتدحه أرشميدس فى مقدمة كتابه « الحلزونات » ويمتدحه كذلك أبولونيوس فى مقدمة المجلد الرابع « من القطوع المخروطية » ، فضلاً عن كثرة الإشارة إليه فى المجسطى ، ومع ذلك فقليل من الناس من يعلم أن شهرة كونون قد أسست على قصائد الشاعر اليونانى كليماخوس (أحد معاصريه) والشاعر اللاتينى كاتولوس (حوالى سنة ٨٤ - ٥٤ ق . م .)^(٤٠) . . .

أبولونيوس البرجى :

هناك عالم يونانى واحد من علماء الهندسة يمكن أن نقارنه بأرشميدس ، وهو أبولونيوس (النصف الثانى من القرن الثالث قبل الميلاد) ، وقد يقول بعض المؤرخين إن أبولونيوس فى المرتبة الثانية بالنسبة لأرشميدس . ولكن هذا النوع من الترتيب غير مستحب ، فقد كانا عملاقين معا ، ليس فقط بالنسبة للعلماء القدامى ، وإنما بالنسبة لرجال كل العصور . فالقول بأن أحدهما أعظم من الآخر لا يعنى شيئا ، إذ أننا نعلم أن العبقرية لا تقاس .

وقد كان أبولونيوس أصغر من أرشميدس بنحو ٢٥ سنة ، ويمكننا أن نفترض أنه كان على علم بكل أعماله رغم أنه لم يكن تلميذاً له ، ومع ذلك فقد اتجهت عبقريته فى اتجاه آخر . فقد كان أرشميدس مهتماً بالقياس مثل عمليات التربيع ، واستطاع أن يحقق بمهارة تكاملاً فى المستويات أو السطوح ذات الأبعاد الثلاثة المحوطة بمنحنيات ، بالإضافة إلى المجسمات ، ويمكننا أن نسميه مع الحذر اللازم ، أحد أسلاف حساب التفاضل ، أما ميدان أبولونيوس المؤكد فهو نظرية القطوع المخروطية التى لم يقسها ، بل حاول أن يفهم أشكالها ومواضعها ، فضلاً عن إدراك ما بينها من علاقات يمكن أن تميز كل نوع منها بعضها عن بعضها الآخر .

كما درس ما قد يحدث إذا ما تقاطع اثنان من هذه القطوع سواء أكانا من نوع واحد أم مختلفان ، وبالاختصار يمكننا أن نقول إن هندسة أرشميدس هندسة القياس وهندسة أبولونيوس هندسة الأشكال والأوضاع . ويجب أن نتذكر دائماً أن هذين النوعين من الهندسة ليسا متباعدين ولكنهما متداخلان ، والحق أنه اختلاف فى مواضع التوكيد فقط ، القياس عند أرشميدس والأشكال عند أبولونيوس .

ومن المحتمل أن يكون أبولونيوس قد ولد فى برجه فى پامفيليا^(١) حوالى سنة ٢٦٢ ، ولا نعرف اسم والديه ، ولكن كان له ولد يحمل اسمه (أبولونيوس

(الصغير) . ولما كان شديد الذكاء فقد أرسل في وقت مبكر للدراسة في الإسكندرية فترعرع في هذه المدينة في أثناء حكم بطلميوس الثالث يوثرجيتيس سنة ٢٤٧ — ٢٢٢ وبطلميوس الرابع فيلوباتر (٢٢٢ — ٢٠٥) ، وزار برجامة في أثناء حكم أتالوس الأول سوتر (٢٤١ — ١٩٧) . وفي أثناء حكم بطلميوس الرابع تدهورت قوة اليونان في مصر ، في حين كانت برجامة في صعود^(٤٢) في أثناء حكم أتالوس الأول . . ولا يعرف تاريخ موت أبولونيوس ولا مكانه ، كما أننا لا نعلم كيف قضى آخر أيام حياته ، وهو في هذا أقل حظاً من أرشميدس الذي كان موته سنة ٢١٢ قمة بطولة معروفة .

وبالرغم من أن أبولونيوس قد ألف كتباً كثيرة مثل أرشميدس ، إلا أنه كان يشبه إقليدس في أن أحد كتبه كان أهم من الكتب الأخرى لدرجة يمكن معها التغاضي عنها (وهذا ما حدث بصفة عامة) . وكما أن إقليدس أولاً وقبل كل شيء مؤلف « الأصول » كذلك كان أبولونيوس معروفاً كمؤلف القطوع المخروطية .

وكما أن « الأصول » كان كتاباً دراسياً عن الهندسة المستوية والفراغية ، كانت « القطوع المخروطية » أيضاً كتاباً دراسياً ، ولكنه كان يعالج القطوع المخروطية وحدها ، وقد كان نصفه عبارة عن مسح وإعادة منظمة للنتائج التي توصل إليها من سبقوه من علماء الرياضيات ، على أن جزءاً أكبر من أعماله كان إما جديداً تماماً وإما متكوناً من نظريات معروفة ، ولكنها فسرت بطريقة جديدة زادت من خصوصيتها . وقد كان أسلاف أبولونيوس كثيرين نذكر منهم منيايخوموس (النصف الثاني من القرن الرابع قبل الميلاد) وأريستايوس (النصف الثاني من القرن الرابع قبل الميلاد) وإقليدس وأرشميدس^(٤٣) .

ومن المعروف أنه بالرغم من أن أبولونيوس قد أمضى معظم حياته بالإسكندرية إلا أنه أهدى أعظم أعماله إلى البرجاميين . وهذا يذكرنا بالحقيقة المؤسفة وهي أن حياته قد انتهت بغموض . ترى هل حدث بينه وبين معهد العلوم سوء تفاهم ، أو من المحتمل بينه وبين الإباحي المجرم بطلميوس الرابع فيلوباتر ؟ وقد أهدى من تاريخ العلم — رابع

مؤلفه القطوع المخروطية الأجزاء الأول والثاني والثالث إلى يوديموس البرجي^(٤٤) ، كما أهدى الباقي إلى أتالوس الأول ملك برجامه من ٢٤١ - ١٩٧ ، وكذلك كتب أبولونيوس مقدمة خاصة لكل من المجلدات ٤، ٥، ٦، ٧، (٩٨) ، وكانت كلمات الإهداء أقصر ما يكون مثل : « من أبولونيوس إلى أتالوس مع التحية » . ويذكرنا هذا بإهداء أرشميدس لكتابه « عداد الرمل » لملك سيراكوز الذى كاد يكون الإهداء عرضياً : « هناك أيها الملك جيلون من يظن أن عدد الرمل لانهاى فى مقداره . . . إلخ » . وقد كان جيلوس وأتالوس من الملوك الجبابرة وفى يدهم أن يهبوا الحياة أو يحكموا بالموت ، وكانوا يستخدمون هذا الحق بالفعل . ولكن الحرية الفكرية ، وبخاصة روح اليونان الديمقراطية (حتى فى العصر الهيلينى) كانت من الأصالة بحيث يبدو من البساطة التامة مخاطبة الملك كأي رجل آخر^(٤٥) . ونحن إذ نقارن هذه الإهداءات بتلك الإهداءات الممقوتة المبالغ فيها التى كان يوجهها علماء القرون الوسطى لصغار الدوقات واللوردات ، فإننا نقدر القدماء تقديراً عظيماً .

وقد قسم كتاب القطوع المخروطية إلى ثمانية مجلدات فقد آخرها . وقد فسر أبولونيوس أهدافها تفسيراً جيداً فى مقدمة النسخة المصححة لكتابه الأول . ومن الأفضل أن نعيدها هنا لأنها ستعطى القارئ فكرة عن طريقة أبولونيوس فى الكتابة وهى طريقة ممتازة وخالية من أى نوع من التصنع .

« تحية من أبولونيوس إلى يوديموس .

إذا كنت فى صحة جيدة ، وكانت الأمور على مايرام ، وكان ذلك خيراً . وفيما يتعلق بى فالأمر على مايرام إلى حد ما . وفى أثناء إقامتى معك فى برجامه لاحظت تلهفك على معرفة عملى الخاص بالقطوع المخروطية ، ولهذا فإنى أبعث إليك بالكتاب الأول بعد تصحيحه ، وسأبعث إليك بالكتب الباقية بعد أن أنهى منها بما يرضينى .

وأظن أنك لم تنس أننى قلت لك إننى قمت ببحث هذا الموضوع برجاه من نوقراطيس عالم الهندسة^(٤٦) ، فى الوقت الذى كان فيه معى بالإسكندرية ، وكنت قد انتهيت من كتابة الموضوع فى ثمانية كتب أعطيها له على عجل ، لأنه كان على أهبة الإبحار ، ولذلك لم أتمكن من مراجعتها ،

وقد وضعت كل شيء كما بدا لي ، وكنت قد أجلت المراجعة حتى أنهى منها ، وعلى ذلك فإني أنشر كلما سنحت الظروف أجزاء من هذا العمل بعد تصحيحها . وفي الوقت الحالي حدث أن اخذ بعض الأشخاص من قابلتهم ، الكتابين الأول والثاني قبل تصحيحهما ، ولذلك لا تتدهش إذا صادقت هذين الكتابين في صورة أخرى .

وإن الكتب الأربعة الأولى من المجلدات الثمانية ما هي إلا مقدمة مبدئية ، ففي الكتاب الأول توجد طرق تكوين القطوع الثلاثة والفروع الأخرى من القطع الزائد ، فضلا عن الخواص الأساسية الموجودة بها ، وقد درست هذه الموضوعات على صورة أكمل مما هي عليه في كتابات الآخرين . ويحتوي الكتاب الثاني على خواص أقطار القطوع ومحاورها فضلا عن الخطوط التقريبية وغيرها من الأشياء المستخدمة بالضرورة لتحديد حدود الإمكانات (٤٧) . وستعرف من هذا الكتاب ما أعنيه بالأقطار والمحاور على الترتيب . أما الكتاب الثالث فيحتوي على نظريات ملحوظة يستفاد بها في ربط المحلات الهندسية المجسمة وفي حدود الإمكانات . وأغلب هذه النظريات وأجملها حديث ، وقد جعلني كشفها أدرك أن إقليدس لم يتوصل إلى المحل الهندسي بالطريقة التركيبية فيما يتعلق بثلاثة خطوط أو أربعة . وكل ما قام به بنجاح محدود هو أجزاء منها اختيرت بمحض المصادفة . وذلك لأنه لم يكن من الممكن أن تتم الطريقة التركيبية دون إضافة النظريات التي كشفها . ويبين الكتاب الرابع بطرق متعددة كيف تتقاطع القطوع المخروطية مع بعضها ومع محيط الدائرة ، وكذلك يحتوي على أشياء أخرى لم يناقش الكتاب السابقون أيها . ونذكر بصفة خاصة المسألة المتعلقة بكم عدد النقط التي فيها يتقاطع فرعا كل من قطعين زائدين .

وبقية الكتب الأخرى هي تزييد إلى حد ما . ويعالج أحدها بتفصيل النهايات الصغرى والعظمى ، ويعالج آخر القطوع المخروطية المتساوية والمتشابهة ، ويعالج ثالث النظريات الخاصة بتعيين النهايات ، ويعالج الأخير مسائل معينة متعلقة بالقطوع المخروطية . على أنه بطبيعة الحال إذا نشرت جميعها ، فإذا ذاك تصبح مكشوفة لكل من قرأها ، ومن ثم يمكنه أن يحكم عليها حكمه الخاص كما يحلوه . وإلى اللقاء .

دعنا نقتطف أيضاً مقدمة الكتاب الرابع الموجه إلى أتوللوس

« تحية من أبولونيوس إلى أتالوس »

منذ وقت مضى فسرت وأرسلت إلى يوديموس البرجي الكتب الثلاثة الأولى من «قطوع المخروطية» ، وقد جمعتها في ثمانية مجلدات ، ولكن لما كان يوديموس قد توفاه الله ، فقد صممت أن أهدي لك الكتب الباقية لعلني برغبتك الشديدة في امتلاك على ، ولذلك فإني أبعث لك بالكتاب الرابع ، ويشمل مناقشة المسألة المتعلقة بأكبر عدد ممكن من النقط يمكن فيها أن تتقاطع القطوع المخروطية مع محيط دائرة ، أو التي تتقاطع فيها بعضها مع البعض على فرض أنها لا تنطبق على بعضها . وكذلك يتناول الكتاب أقصى عدد من النقط يقطع فيها قطع مخروطي ، أو محيط دائرة ، القطع الزائد ذا

الفرعين (أو أن يتقاطع قرعا قطعين زائدين) ، ويحتوى الكتاب كذلك على مسائل أخرى من نوع مشابه ، هذا علما بأن كوزون قد فسر المسألة الأولى لثراسيداينوس دون أن يظهر قوة البرهان كما يجب ، ولهذا سخر منه نيكوتليس البرقاوى (٤٨) وهو محق في هذا. أما المسألة الثانية فقد ذكرها نيكوتليس في سياق خلافه مع كوزون وقال إنها مسألة يمكن البرهان عليها ، ولكنى لم أعثر لها على برهان سواء بواسطة نيكوتليس أو غيره . والمسألة الثالثة وغيرها من المسائل المشابهة لم أجد من التفت إليها . وكل ما أشرت إليه من مسائل ، والتي لم أجد لها مثيلا في مكان آخر ، تحتاج في حلها إلى كثير من النظريات المتعددة الجديدة ، وقد سبق لى أن ذكرت معظمها في الكتب الثلاثة الأولى ، أما الباقي فهو موجود في الكتاب الحالى ، وهذه النظريات ذات فوائد جمة لتركيب المسائل من جهة ولتعيين شروط الإمكانات من جهة أخرى. ونيكوتليس بسبب ما بينه وبين كوزون من خلاف لن يقبل أن يفيد من كشف هذا الأخير فيما يتعلق بتعيين شروط الإمكانات ، ومع ذلك فهو على خطأ في فكرته هذه ، وذلك لأنه لو كان من الممكن بدونها الوصول إلى نتائج خاصة بشروط الإمكانات فإنها تمدنا بوسائل أطوع للملاحظة الأشياء . فمثلا إن مجرد معرفتنا بأن هناك كثيرا من الحلول يمكن استخدامها أو أنه لا توجد لدينا حلول ممكنة ، فإن هذه المعرفة السابقة لاشك بداية مرضية للبحث ، أما النظريات موضوع الدراسة فهي مقيدة في تحليل شروط الإمكانات ، وبصرف النظر عن فائدتها ، فإنها تستحق أن نقبلها من أجل البراهين نفسها ، كما نقبل أشياء أخرى كثيرة غير الرياضيات لهذا الغرض دون غيره (٤٩) .

ولا توجد مقدمة للكتاب الثالث ، أما مقدمات الكتاب الثانى ليوديموس والكتب ٥، ٦، ٧، إلى أثالوس ، فقد كانت قصيرة جداً .

ويمكن تلخيص محتوى « القطوع المخروطية » فيما يلى :

- ١ - توليد القطوع المخروطية الثلاثة .
- ٢ - الخطوط التقريبية ، المحاور ، الأقطار .
- ٣ - تساوى الأشكال أو تناسبها ، المعينة بأجزاء القواطع ، الأوتار ، الخطوط التقريبية ، المماسات ، بؤرتا القطع الناقص والقطع الزائد .
- ٤ - القسمة التوافقية للخطوط المستقيمة ، المواضع النسبية لقطعين مخروطيين ، تقاطعهما ، لا يمكن أن يقطع أحدهما الآخر في أكثر من أربع نقاط .

وكما ذكر ذلك أبولونيوس في مقدمة كتابه الأول، فإن الكتب من الأول إلى الرابع ما هي إلا مقدمة مبدئية، بينما ما تليها تحتوى على نظريات أخرى لطلاب البحث المتقدمين.

٥ - النهايات الصغرى والعظمى (يعتبر هذا أحسن ما أنتج)، كيف نجد أقصر وأطول الخطوط التي يمكن أن ترسم من نقطة ما إلى قطع مخروطى . المنشآت، مراكز اللثام.

٦ - تشابه القطوع .

٧ - ٨ الأقطار المترافقة .

وقد ولد مينايخوموس Menaichmos وأريستاينوس القطوع المخروطية بقطع مستو لمخروط دائرى قائم، بحيث يكون المستوى عمودياً على أحد رؤاس المخروط، ويكون القطع ناقصاً أو مكافئاً أو زائداً على حسب كون زاوية رأس المخروط حادة أو قائمة أو منفرجة، وقد أرانا أبولونيوس أنه يمكن الحصول على الأنواع الثلاثة للقطوع المخروطية من نفس المخروط، ويكون بذلك قد مهد السبيل لفهم أفضل لوحدة هذه القطوع^(٥١). وتتبع كل القطوع أسرة واحدة مقسمة إلى مجموعات. وأصبحت تسمية مينايخوموس لكل مجموعة: (قطع المخروط الحاد الزاوية، والقائم الزاوية، والمنفرج الزاوية) غير مستخدمة للقطوع المولدة بالطريقة الجديدة. أما الأسماء المألوفة لنا الآن، فقد قدمها أبولونيوس: الأقل مساحة (القطع الناقص)، المساوى للمساحة كلها (القطع المكافئ)، الأزيد مساحة (القطع الزائد)، (إذا كانت أ هي بارامتر فإن $ص^2 > أ س$ ، $ص^2 = أ س$ ، $ص^2 < أ س$ هي الحالات الثلاث على الترتيب). ويلاحظ أن تمييزه لفرعى القطع الزائد لمنحن واحد ممكنه من أن يرينا تشابه كل القطوع المخروطية.

وقد استطاع أبولونيوس أن ينشئ القطوع المخروطية بواسطة المماسات (المجلد الثالث نظريات ٦٥ - ٦٧). وكذلك استطاع أن ينشئ قطعاً مخروطياً بمعرفة خمس نقط عليه، وإن كانت طريقة إنشائه لم تذكر بوضوح.

ولن تنتهى مناقشة العدد الكبير من نظريات القطوع المخروطية ، وقد يكون مشوقاً لنا أن نشير إلى إغفال فريد ؛ إذ لم يتكلم أبوللونيوس مطلقاً عن الدليل^(٥١) . وقد كان يعرف الخواص البؤرية للقطع الناقص والقطع الزائد ، ولكنه لم يفتن إلى وجود البؤرة في القطع المكافئ .

وقد تبدو مثل هذه الفجوة غريبة على القارئ ، لأننا قدمنا له الموضوع بطريقة مختلفة تماماً . وقد تكلم أبوللونيوس عن بؤر القطوع المخروطية المركزية في نهاية كتابه الثالث . ولكن طلبتنا يسمعون عنها في بداية المقرر ، فيعرف لهم القطع الناقص بأنه المحل الهندسي لنقطة ق إذا كان مجموع بعديها عن نقطتين معيتين ب_١ ، ب_٢ ثابتاً . فإذا كان بعدها عن ب_١ هو ل_١ ، وبعدها عن ب_٢ هو ل_٢ كان ل_١ + ل_٢ = ك ، والنقطتان ب_١ ، ب_٢ هما البؤرتان . ويعرف القطع المكافئ بأنه المحل الهندسي للنقطة ق المتساوية البعد عن نقطة ثابتة ب (تسمى البؤرة) وعن مستقيم معين د (يسمى الدليل) .

ولما كان الطالب الحديث يقدم للقطوع المخروطية عن طريق الهندسة التحليلية لذلك كانت طريقة معالجته لها تختلف تماماً عن طريقة أبوللونيوس التي هي طريقة هندسية بحتة . ومن ثم كانت أفكاره الأساسية مختلفة ، على أنه لن يلبث رجال الرياضيات المحدثون والقدامى أن يكشفوا نفس النتائج النهائية وقد فعلوا ذلك إلى حد كبير .

وليس من الحكمة دراسة القطوع المخروطية في الوقت الحالي بطريقة أبوللونيوس لأن الطرق الحديثة (سواء أكانت بالهندسة التحليلية أو الهندسة الإسقاطية) أبسط وأسهل وأعمق بكثير ، على أن العبقرية التي مكنت أبوللونيوس من أن يكشف كل هذا بما لديه من أدوات ناقصة لتدعو إلى الإعجاب . وإن المرء ليعيد ما سبق أن ذكره عن أرشميدس ، وهو أن هذا الإنتاج فاق خيالنا ، وإنه حقاً لسحر .

وقد جاء ذكر كثير من العلماء الرياضيين في مقدمات أرشميدس وأبوللونيوس وسبق لي أن أتميت قليلاً منهم ، وإني لا أطلب من القارئ أن يتذكرها (لقد

نسيها أنا نفسي). وإنما هي توضح لنا الكثرة النسبية لحب الاستطلاع المتعلق بالرياضيات في القرن الثالث، وبالإضافة إلى الملوك الثلاثة: هيرون الثاني، وجيلون الثاني السيراكوزيين، وأتالوس الأول البرجامي^(٥٢)، فهناك آخرون مثل دوسيثيوس، وزيوكسيبوس، وكونون الساموسي، ويوديموس البرجامي، ونوقراطيس، وفيلونيديس^(٥٣) وثراسيدايس، ونيكوتليس البرقاوي. وتحدثنا مثل هذه القائمة لأننا نريد أن نعرف عنها أكثر، وحقاً إن الرجال الذين أهدى لهم عملاق الرياضة السابقان أعمالهما رجال غير عاديين.

وقد فقد الأصل اليوناني لأعمال أبولونيوس الأخرى، ولذلك فنحن نعرفها في الوقت الحالي عن طريق مجموعة بابوس (النصف الثاني من القرن الثالث)، وقد حفظت إحداها بالعربية. وهذه هي «القطع بنسبة»، وقد ترجمه إلى اللاتينية إدموند هالي، وقد سمي الأعمال الأخرى: القطع بمساحة، والمقطع المعين، والتماس، والمحلات الهندسية المستوية، والميل، وقد عرفنا محتوى هذه الأعمال الستة من تحليل بابوس وتعليقاته. وهناك كتب أخرى تعزى إلى أبولونيوس، على أن الشواهد على ذلك ضعيفة، مثل مقارنة ذي الاثنى عشر وجهاً بذي العشرين وجهاً، ودراسة القواعد الرئيسية، ثم دراسة الحلزون الأسطواني، والبرهنة على أنه متحد المركز^(٥٤)، والكميات الصماء غير المرتبة، والمرابا الحارقة، والتوزيع السريع، ويعطينا تقريباً لقيمة ط، أفضل من تقريب أرشميدس، ولكنه أقل من الأخير من حيث مناسبته للأغراض العملية.

وقد كان من الطبيعي أن يخصص أبولونيوس جزءاً من انتباهه للمسائل الفلكية، والمشكلة البارزة التي كافح فيها علماء الفلك اليوناني أكثر من قرنين هو إيجاد تفسير كينماتيكي لحركات الكواكب تتفق مع مظاهرها وتحافظ عليها، مثل تلك التي تفسر لنا التقهقر الظاهري للكواكب. وقد اخترع يودكسوس الكنيدي (النصف الأول من القرن الرابع قبل الميلاد) الحل الأول للمشكلة وهو الخاص بالكرات متحدة المركز، وقد عدّله تدريجياً كاليبوس

الكيزيكوسى (النصف الثانى من القرن الرابع قبل الميلاد) وأرسطو ، ثم أوتولييكوس البيتانى (النصف الثانى من القرن الرابع قبل الميلاد)^(٥٥) . وكانت نتائجه تدعو إلى الإعجاب ، ولكنه لم يحافظ على كل الظاهرات . وكان لابد من البحث عن تفسير آخر ، خصوصاً فيما يتعلق بالكواكب الدنيا . وكان هيراكليديس الينطى (النصف الأول من القرن الرابع قبل الميلاد) مؤسس نظام مركزية الأرض والشمس ، وهو مخترع الدوائر الفوقية لتعليل الحركة الظاهرية لعطارد والزهرة ، ولكى يعلل الحركة الظاهرة للكواكب العليا (المريخ والمشتري وزحل) عمم أبولونيوس استخدام نظرية الدوائر الفوقية ، ثم أدخل أوساعد على إدخال نوع ثالث من النظرية وهى نظرية « البعد عن المركز » . ويقول بطلميوس^(٥٦) : إن أبولونيوس قد اخترع أو أكمل هاتين النظريتين ، وقد استخدمهما كل من هبارخوس وبتلميوس ورفضاً نظرية « الكرات المتحدة المركز » ، على أن هذه الأخيرة قد عادت إلى الظهور فى وقت متأخر ، وكان تاريخ علم الفلك فى القرون الوسطى إلى حد ما ، صراعاً بين نظريتي « البعد عن المركز » و « متحد المركز » ، أو بعبارة أخرى بين الفلك البتلميوسى والفلك الأرسطاليسى^(٥٧) .

وإذا قارنا أريستارخوس الساموسى ، وكوبرنيكوس ، فإنه لا يسعنا إلا أن نسمى أبولونيوس سلف تيخو براهه ، وإن كان من الممكن أن نعطى هذا اللقب لهيراكليديس .

وعلى أية حال فإن أبولونيوس يستحق مركزاً مرموقاً جداً فى تاريخ العلوم ، حتى ولو ضاع مؤلفه « القطوع المخروطية » . فقد مهد الطريق الرياضى هيبارخوس وبتلميوس وجعل تأليف « المجسطى » ممكناً . هذا ومن المتناقضات ألا تستغل إضافاته الرئيسية لعلم الفلك الرياضى والقطوع المخروطية : إلا بعد تأليفها بثمانية عشر قرناً بواسطة يوحنا كبلر .

التراث الأبولوني :

لقد قلنا ما فيه الكفاية فيما يتعلق بنظريات الدوائر الفوقية والاختلاف المركزي ، وذلك حينما أشرنا إلى استخدام هيبارخوس وبطلميوس لها . أما الباقي فهو متطابق مع التعاليم البطلميوسية نفسها .

ولهذا سنركز انتباهنا في الوقت الحاضر على القطوع المخروطية ، وقد كان من نتائج ما تتمتع به من قوة منطقية ووضوح وشمول ، الفضل في اعتبار كتاب القطوع المخروطية المعيار الذي يجب أن يقاس عليه في هذا الموضوع (كما كانت الأصول لإقليدس معياراً آخر) ، وقد درست بحماسة من Epigoni اليونانية ، وكما هو شأن تعاليم أرشميدس فإننا نجهل ما حدث في القرون الأولى (قل من القرن الثاني قبل الميلاد إلى القرن الثالث الميلادي ، وهي فترة طويلة حقاً) ، وقد كان پاپوس (النصف الثاني من القرن الثالث) أول المعقبين ، وإليه يرجع الفضل في الاحتفاظ بكثير من أعمال أبولونيوس الثانوية ، ثم ثيون السكندري (النصف الثاني من القرن الرابع) ، ثم ابنته المشهورة هيباتيا (النصف الأول من القرن الخامس) ، وأخيراً يوتوكيوس (النصف الأول من القرن السادس)^(٥٨) . وبعد ذلك تكررت قصة تعاليم أرشميدس .

ومن الجائز أن تكون الأصول الأولى للمخطوطات التي ما زالت موجودة^(٥٩) ، قد نقلت في أثناء عصر النهضة البيزنطية تحت قيادة ليون الثيسالوني (النصف الأول من القرن التاسع) ، وقد ظهرت ثمارها عند نهاية القرن التاسع ، ليس في الدولة البيزنطية ، وإنما في البلاد الإسلامية ، فقد ترجم إلى العربية هلال بن الحمصي (النصف الثاني من القرن التاسع) الكتب من ١ - ٤ من القطوع المخروطية ، تحت اسم كتاب المخروطات ، كما ترجم ثابت بن قرة (النصف الثاني من القرن التاسع) الكتب من ٥ - ٧ ، ولهذا يبدو لنا أن الكتاب الثامن قد فقد أيضاً . فهل أتمه أبولونيوس ؟ . وفي القرن التالي أخذ علماء الرياضيات العرب أمثال إبراهيم بن سنان (النصف الأول من القرن العاشر) والكوهي

(النصف الثاني من القرن العاشر) في مناقشة مسائل أبوللونيوس وفي التعليق عليها ، كما ظهرت لأبي الفتح محمود بن محمد الأصفهاني (النصف الثاني من القرن العاشر) ترجمة أفضل للقطوع المخروطية ، وتعليق على الكتب ١ - ٥ . ولا يعرف كثير من الكتب اليونانية إلا عن طريق الترجمات العربية ، بينما يكون الأصل قد فقد ، وهذه هي الحالة البارزة . ولا يوجد كتاب في أهميته يرجع إلى العرب في الاحتفاظ به على مر العصور غيره .

وكما سبق أن ذكرنا هناك كتاب آخر لأبوللونيوس (القطع بنسبة) قد أبقى عليه بنفس الطريقة ، فقد نشر آدموند هالي ترجمة لاتينية عن العربية في أكسفورد سنة ١٧٠٦ شكل ٢٧ ، ولم يظهر العمل اللاتيني إلا في القرن الثاني

APOLLONII PERGÆI

DE

SECTIONE RATIONIS

LIBRI DUO

Ex ARABICO MS. Latine Verfi.

ACCEDUNT

Ejusdem de SECTIONE SPATII
Libri Duo Restituti.

Opus Analysis Geometricæ studio apprimo Utile.

PRÆMITTITUR

PAPPI ALEXANDRINI Præfatio
ad VII^m Collectionis Mathematicæ,
nunc primum Græce edita :

Cam Lemmatibus ejusdem PAPPI ad hos
Apollonis Libros.

Opera & studio EDMUNDI HALLEY
Apud OXONIENSIS
Geometricæ Professoris Savilianæ.

OXONII,
E THEATRO SHELDONIANO
ANNO MDCCVL.

شكل ٢٧ - هناك كتابان آخران
لأبوللونيوس نشرهما إدموند هالي (٢٠ سم ،
٢٣٠ ص أكسفورد سنة ١٧٠٦) وقد أهدى إلى
هنري الدريتش عميد كنيسة المسيح بأوكسفورد .
(محفوظات مكتبة كلية هارفارد)

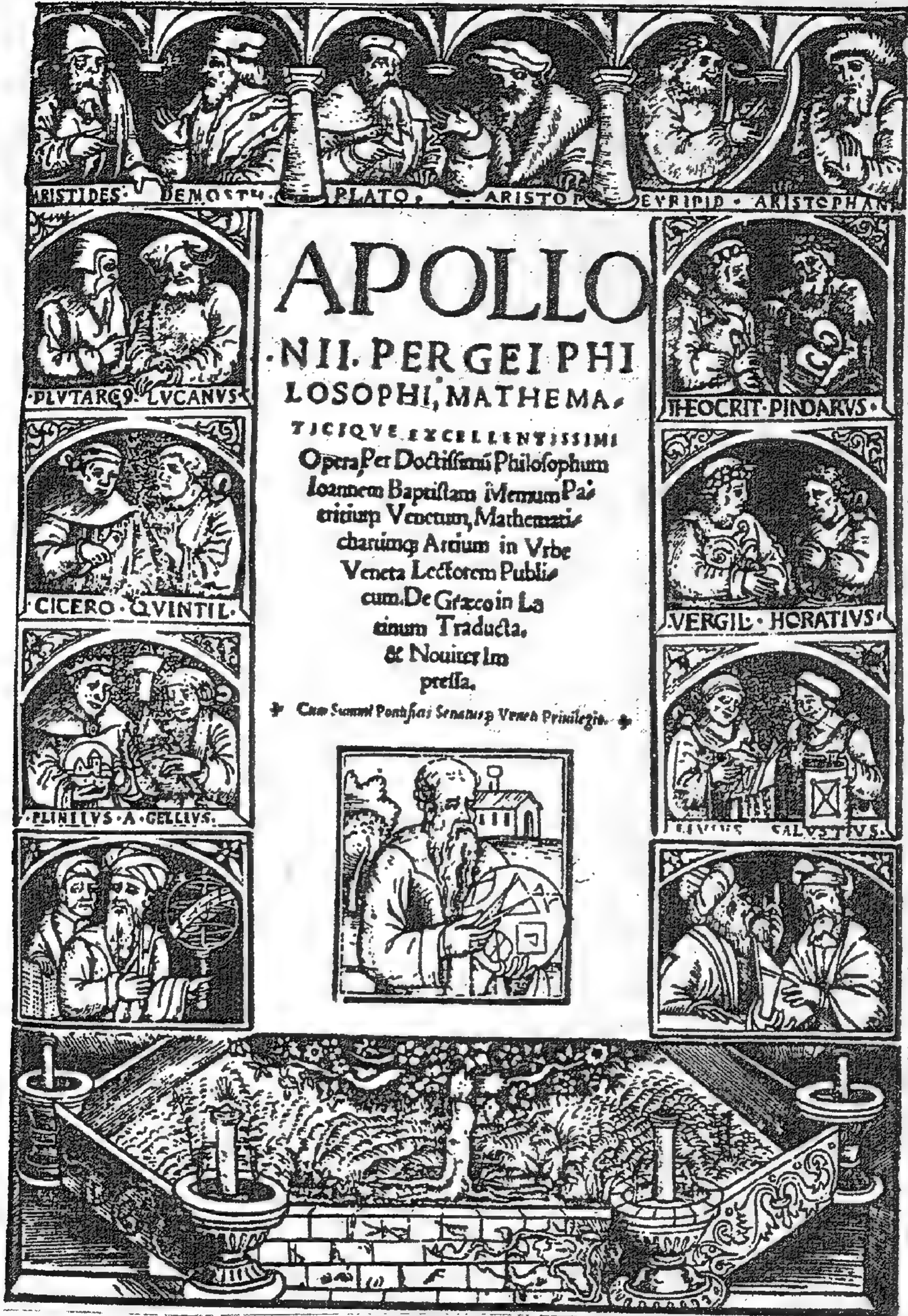
عشر ، مع ترجمة عن العربية ، ويعزى إلى جيرار الكريمرنى (النصف الثانى من القرن الثانى عشر) ، أما العمل العبرى فلم يظهر إلا فى القرن الرابع عشر مع قالونيموس بن قالونيموس (النصف الأول من القرن الرابع عشر) . وقد ترجم مقتطفات من العربية إلى العبرية (وليس هذا مؤكداً) ، ويمكننا أن نغفل تفاصيل أخرى من أعمال العصور الوسطى فى هذا الموضوع .

ويرجع ضعف هذا العمل (كما هو الشأن عند أرشميدس) إلى نقص المراجع الأصلية ، والنسخة المطبوعة الأولى (شكل ٢٨) للقطوع المخروطية (وهى مقصورة على الكتب من ١ - ٤) هى الترجمة اللاتينية ، وقد نشرها جيوفانى باتستاميمو (البندقية سنة ١٥٣٧) ، ولكنها لم تلبث أن استبدلت بترجمة أفضل كثيراً بواسطة فلوريكو كومندينو (بولونيا سنة ١٥٦٦) وبها تمهيدات باپوس وتعليق يوتوكيوس فضلاً عن ملاحظات تفسيرية (شكل ٢٩) .

ولما كانت الكتب من ٥ - ٧ لا توجد إلا بالعربية فإنها لم تنشر (أو تراجعها اللاتينية) إلا بعد ذلك بقرن من الزمان . وكانت مؤسسة على الأصول العربية كما راجعها أبو الفتح الأصفهاني سنة ٩٨٢ ، وكما أعدها اللباني الماروني أبراهام أشيلنسيس - (إبراهيم الحاقلائي) مع جياكومو ألفونسو بوريللى (فلورنسا سنة ١٦٦١) .

وتدين بالأصول اليونانية لعبقريّة إدموند هالى (شكل ٣٠) وهى طبعة عظيمة تحتوى على الكتب اليونانية من ١ - ٤ ، مضافاً إليها الترجمة اللاتينية (راجعها بنفسه من مخطوطات عربية جديدة) للكتب من ٥ - ٧ ، ويوجد كذلك إحياء للكتاب الثامن ، وهو أقرب من التخمين من الواقع . وكذلك تعليقات باپوس ويوتوكيوس (أكسفورد سنة ١٧١٠) .

وكذلك يستطيع علماء الرياضيات فى العصور الوسطى أن يدرسوا نظرية القطوع المخروطية من طبعة ميمو سنة ١٥٣٧ ، أو بصورة أفضل من طبعة كومندينو سنة ١٥٦٦ ، ومن ١٥٦٦ فصاعداً كانت لديهم معلومات جيدة



شكل ٢٨ - أول طبعة لأبولونيوس ، وهي الترجمة اللاتينية للقطوع المخروطية الكتب من
 ١ - ٤ (٨٩ ورقة من القطع ٣٠ سم) (البندقية برنارد ينوس بندرنوس سنة ١٥٣٧) عمل
 جيوفاني باتستاميمو ، مواطن من البندقية . وقد طبعت هذه بعد موت ميموبواسطة ابنه الذي لم يكن
 لديه من المعلومات الرياضية ما يجعله يحسن عملها . وقد أهدى الكتاب إلى الكردينال مارينو جريمانى
 بطريق أكويليا .

(مخطوطات مكتبة كلية هارفارد)

**APOLLONII PERGÆI
CONICORUM
LIBRI OCTO**

ET
**SERENI ANTISSENSIS
DE SECTIONE
CYLINDRI & CONI
LIBRI DUO.**



OXONIAE,

E THEATRO SHELDONIANO, AN. DOM. MDCCX.

شكل ٣٠ - قواعد أبولونيوس طبعها
أدموند هالي (١٦٥٦-١٧٤٢) عن المخطوطات
اليونانية (القطع الفاخر ٤٠ سم. أكسفورد،
١٧١٠) مقسمة إلى ثلاثة أقسام جلدت معا .
الأول (٢٥٤ ص) ويحتوي على الكتب من ١-٤
باللغتين اليونانية واللاتينية ومعها تمهيدات بابوس
وتعليقات يوتوكيوس ، والثاني (١٨٠ ص)
للكتب من ٥ - ٧ مترجم من العربية إلى
اللاتينية مضافا إليه إحياء للكتاب الثامن .
والثالث (٨٨ ص) كتب عن قطوع الأسطوانة
والخروط ، عمل سيرينوس باللغتين اليونانية
واللاتينية ، وأهدى كل جزء منها لشخص
مختلف ، ويلاحظ السطح النحاسي الجميل
المكون للصفحة الأولى هو نفس المستخدم في
كتاب إقليدس اللاتيني اليوناني (أكسفورد
١٧٠٣) والمبين في شكل ١٣ .
(محفوظات مكتبة كلية هارفارد)

A P O L L O N I I

PERGÆI CONICORUM
LIBRI QUATTUOR.

VNA CVM PAPPI ALEXANDRINI
LEMMATIBVS ET COMMENTARIIS
EVTOCII ASCALONITAE.

SERENI ANTINSENSIS
PHILOSOPHI LIBRI DUO
SVTC PRIMUM IN LYCEO EDITI.

QVAE OMNIA NVPER FEDERICVS
Commandinus Vrbis recensitis quamplurimis expur-
gata è Graeco conuertit, & commen-
tariis illustravit.



CVM PRIVILEGIO PII IIII. PONT. MAX.
IN ANNOS X.

BONONIAE,
EX OFFICINA ALEXANDRI SENATIL
M D LXVI.

شكل ٢٩ - الطبعة الثانية للنسخة
اللاتينية للقطوع المخروطية لأبولونيوس للكتب
من ١ - ٤ عمل فديريكو كومندينو ومعها
تمهيدات بابوس (النصف الثاني من القرن
الثالث) وتعليقات يوتوكيوس (النصف الأول
من القرن السادس) و كتابا القطوع المخروطية
لسيرينوس (النصف الأول من القرن الرابع)
(جزوان من القطع ٢٧٥ سم ، ٣ + ١١٤
ورقة ، ١ + ٣٥ ورقة ، بولونيا ، الاسكندر
بناتيوس ، ١٥٦٦) ويحتوي الجزء الثاني على
سيرينوس ، وقد أهدى كل جزء منها لشخص مختلف
من عائلة جويدو أوبالدو ، دوقات أوربنيو .
(محفوظات مكتبة كلية هارفارد)

عن الكتب من ١ - ٤ ، وعلاوة على ذلك فإنه يمكنهم استخدام الكتاب ،
 ه (النهايات العظمى والصغرى) ، وذلك بعد أن أحياء فرانسيسكو موروليكو
 المسينى على أساس كتابات باپوس ، ويمكنهم كذلك استخدام Libellus
 يوحنا ورز (نورنبرج سنة ١٥٢٢) وكان هذا أول كتاب عن القطوع المخروطية
 يظهر في أوروبا ، ويلاحظ أنه كان مطبوعاً قبل أبولونيوس.

وقد استخدم يوحنا كيبلر سنة ١٦٠٩ القطوع المخروطية في الميكانيكا السماوية .
 وكما أثار أرشميدس ديكرت سنة ١٦٣٧ ، فكذلك أثار أبولونيوس جيرارد
 يسار ج (١٦٣٦) ، وبطريق غير مباشر باسكال (١٦٣٧) ^(٦٠) ، وقد بحث
 كتاباته كثير من علماء الرياضيات في القرن التاسع عشر أمثال فرما ، فرانتس
 فان شوتن ، وجيمس جريجورى ، وأدريانوس رومانوس ، والأميرة إليزابيث
 (تلميذة ديكرت) . وستكون القائمة الكاملة طويلة جداً . وقد كان إنتاج
 أرشميدس وأبولونيوس كخميرة قوية من القرن السادس عشر حتى القرن السابع
 عشر . وكان فيليب دى لاهير أول من جمع المعلومات المتراكمة عن القطوع
 المخروطية ، وكان أستاذاً فى الكوليج دى فرانس ، وذلك فى كتب ثلاثة (باريس
 ١٦٧٣ ، ١٦٧٩ ، ١٦٨٥) ^(٦١) .

وبعد ذلك فقدت آثار أبولونيوس فى الهندسة الحديثة كما يفقد نهر فى المحيط .
 الطبقات الأخيرة : قام ج . ل . هايبرج بطبع كل الكتب اليونانية بعضها مع
 البعض الآخر ومعها التعليقات القديمة (مجلدان : ليزج ١٨٩١ - ١٨٩٣) ،
 وقام بالترجمة الإنجليزية ت . ل . هيث (٤٢٦ ص ، كامبردج سنة ١٨٩٦)
 أما الترجمة الفرنسية فقد قام بها بول فيرايك (٧٠٨ ، ص ٤١٩ شكلا Bruges
 سنة ١٩٢٤) .

أما طبعة هالى (أكسفورد سنة ١٧١٠) للكتب من ٥ - ٨ من القطوع
 المخروطية فلم يظهر حتى الآن ما هو أحسن منها .
 ويستمر تاريخ الرياضيات فى الفصل الثامن عشر .

تعليقات

- (١) لتعريف اليونان الكبرى ، انظر المجلد الأول ص ٤٤٢ . (الطبعة العربية) .
- (٢) ص ٢٢٧ - ٢٣٩ ج ١ . وانظر ص ٢٠٣ ج ١ إذ بها خريطة لمراكز الفينيقيين حول البحر المتوسط .
- (٣) على وجه التأكيد فإن غرب صقلية كان أول ممتلكات روما سنة ٢٢٧، وبقى شرق صقلية تحت سيطرة هيرون الذي كان صديقا وحليفا للرومان ، ولقد كانت كل شبه جزيرة هسبان فيما عدا الجزء الشمالى منها (شمال خط عرض ٤١ ، ٤٢) جزءاً أساسيا من الإمبراطورية القرطاجية من سنة ٤٥٠ إلى سنة ٢٠١ ق . م .
- (٤) فيما يلى بعض البيانات لمن يريد من القراء معرفة تتابع التاريخ القرطاجى .
لقد أتت الحرب البونية الثالثة (١٤٩-١٤٦) على قرطاجة تماما، وكان ذلك على يد سكيپو أميليانوس . ومع ذلك فإن الموقع جيد لدرجة لا يمكن معها هجره . ولهذا فقد استعمره قيصر ثم أغسطس ، ولم تلبث أن أصبحت إحدى المدن الرئيسية للإمبراطورية الرومانية . وفى سنة ٤٣٩ استولى الوندال على قرطاجة ، وصارت عاصمة لهم حتى سنة ٥٣٣، وحين استعادها بلزارىوس للإمبراطورية البيزنطية أخذها العرب سنة ٦٤٨ . وبها مات القديس لويس سنة ١٢٧٠ فى أثناء الحرب الصليبية الثامنة والأخيرة وكانت تحت قيادته .
- (٥) الحقائق الرئيسية فى تاريخ سيراكوز المتأخر : لقد صارت صقلية بأجمعها إقليما رومانيا بعد سنة ٢١٢ ، وكانت سيراكوز عاصمة النصف الشرقى . ولقد كان أوغسطس سنة ٢١ ق . م . يرسل إليها المستوطنين . وفى سنة ٢٨٠ م نهب الفرنجة سيراكوز ، كما غزاها بلزارىوس سنة ٥٣٥ ، والعرب سنة ٨٧٨ ، والنورمان سنة ١٠٨٧ .
- (٦) كريستوفر بولم (١٦٦١ - ١٧٥١) ارجع إلى « إيزيس » ٤٣ ، ٦٥ سنة ١٩٥٢
- (٧) أخذها بلوتارك من حياة ماركيلوس الذى وصف بوضوح الدور الذى لعبه أرشميدس فى الدفاع عن سيراكوز (تراجم بلوتارك من مكتبة لويب القديمة مجلد رقم ٥ ، ص ٤٦٩ - ٧٩) . لقد أعد أرشميدس للملك هيرون آلات عدوانية وآلات دفاعية متعددة الأنواع . ارجع إلى « سنة ٤٨٧ لقراءة القصص المتعلقة بوفاته . وكان ماركوس كليوديوس ماركسلوس (أول من تسمى بهذا الاسم) الضابط الرومانى الذى حاصر سيراكوز وقد مات عام ٢٠٨ .
- (٨) وهذا ممكن من الوجهة التاريخية لأن هيرون الثانى مات سنة ٢١٦ فى سن ٩٢ أما جيلون الثانى الذى عينه أبوه ملكا فقد مات قبله . ومن الصعب أن نفهم صداقته، لأن هيرون كان حليفا للرومان فى الحرب البونية الثانية وظل مخلصا لهم . وكما قال أحد الموسكيون لقد بنى

أرشميدس مركبا لهيرون ، ولقد احتفظ أثينا يوس النقراطيسي (المجلد الخامس ٤٠ - ٤٤) بوصف كامل لهذا المركب عن موسخيون ، وهذا النص مشوق للغاية باعتباره وثيقة لتاريخ الصناعة اليونانية (انظر الفصل السابع) .

(٩) لقد أهدى أحد كتبه للملك جيلون ، وأهدى اثنين إلى اراتوستينس ، وليس أقل من أربعة لدوسيثيوس ، وفي هذه المؤلفات الأربعة أكثر من ٧٠ ٪ من مجموع كتاباته ، الموجودة ، ولذلك يمكن أن نقول إن دوسيثيوس البلوزيوني كان أقرب أصدقائه . وبلوزيون تقع على الساحل شرق قناة السويس . وكانت المفتاح الشرق لمصر . ومن المحتمل أن تكون هي سيناء (أزيكيل ٣٠ : ١٥ ، ١٦) .

(١٠) طنبور أرشميدس هو قطعة خشب لفت بطريقة حلزونية على محور مائل ، ومحاطة بأسطوانة مجوفة مفتوحة ويوضع جزؤها الأسفل في الماء ، وتدار فيرتفع الماء إلى المستويات الأعلى ، ولم توصف لنا الطريقة في كتابات أرشميدس التي وصلت إلينا ، ولكن لا يدل هذا على أنه لم يكن مخترع الطنبور ، ومثل هذه المخترعات يمكن إدراكها دون أن تشرح بطريقة أدبية .

(١١) أوجد أرشميدس النسبة بين أحجامها ومساحاتها (٣ : ٢) وقد أعطانا البرهان في كتابه عن الكرة والاسطوانة كما يوجد أيضاً في مؤلفه « الطريقة » .

(١٢) مؤلف شيشرون Tusculanarum disputationum المجلد الخامس ، ٢٣ وتوجد ترجمة إنجليزية للنص الخاص بهذا الموضوع في كتاب المؤلف « تقدير العلوم القديمة وعلوم العصور الوسطى في أثناء عصر النهضة (١٤٥٠ - ١٦٠٠) » (فيلادلفيا جامعة بنسلفانيا سنة ١٩٥٥) ص ٢١٤ .

(١٣) بعبارة أدق لقد جعل المسألة عبارة عن معادلة تكعيبية ، ولم يحلها في كتابه . ويبدو أنه حل المعادلة عن طريق تقاطع القطع المكافئ والقطع الزائد القائم ، وذلك في جزء معروف للمعلق يوتوكيوس (النصف الأول من القرن السادس) .

(١٤) حدث هذا التعريف في بداية الكتاب ، انظر شكل ٢١ ، حيث يتولد الحلزون من النقطة أ ، فإذا كانت المسافة م أ (= ر) ، والزوايا ه تتزايد بمعدل ثابت ، كان حلزون أرشميدس هو أسهل عضو في أسرة المنحنيات $r = a \cdot h$.

(١٥) بابوس « سينا جوج » ه نظرية ١٩ . الطبعة اليونانية : إعداد فريدريش هولتش (برلين سنة ١٨٧٦) (المجلد الأول ص ٣٥١ - ٣٦١) الترجمة الفرنسية لبول فيرايك (بروجز سنة ١٩٢٣ ص ٢٧٢ - ٢٧٧) .

(١٦) Schoy, C. : Graeco - Arabische Studien . إيزيس مجلد ٨ ص ٢١ - ٤٠ سنة

(١٧) ربما كان استخدامنا لكلمة « طريقة » مضللاً ، فلم تكن لديه طريقة عامة للتكامل ولكنه اخترع يعبقورية فائقة طريقة خاصة لحل كل مسألة ، وكان كل حل من الحلول حاسماً ، غير أنه لا يمكن استخدامها لمسائل أخرى .

(١٨) المجلد الأول ص ١٤٣ - ٢١٥ .

(١٩) المجلد الأول ص ٤٢١ - ٤٢٨ ، وكان النظام العددي اليوناني رديئاً مثل النظام السامي (العبري أو العربي) .

(٢٠) إنه يذكرنا بعلماء الرياضيات الإنجليز حين حاولوا تبرير غرابة علم المقاييس الإنجليزية .

(٢١) سبق لنا أن تكلمنا عن عداد الرمل ، وهو على جانب كبير من الأهمية ، إذ إليه وحده تعزى معرفتنا بنظرية التمرکز الشمسي لأريستارخوس الساموسي .

(٢٢) لدراسة الأفكار البوذية ، انظر :

William Montgomery McGovern : Manual of Buddhist Philosophy

المجلد الأول « علم الكون » (لندن سنة ١٩٢٣ ص ٣٩ وما بعدها) . وقد عملت النظرية الحديثة الخاصة بالمجموعات على رفع مثل هذه المسألة من مستوى التفاهة ولغة ما وراء الطبيعة إلى مستوى علمي .

(٢٣) إذا كان ي ، ي ، س ، س ، ص ، ص ، ع ، ع ، هي المجاهيل حيث تمثل الحروف الفارسية الثيران وتمثل الحروف الرقعة البقر ، ويمثل كل من المجموعات الأربع لونا معيناً ، ويتمثل الشرطان في : ي + ع = عدداً مربعاً ، ص + ع = عدداً مثلثاً .

(٢٤) علم الروافع ، مراكز الثقل ، التوازن . هذه العناوين قد تشير إلى كتاب واحد أو إلى كتب عدة .

(٢٥) توجد صورة يوحنا لودفيج هايبرج (١٨٥٤ - ١٩٢٨) وسيرته في تأليف هانز ريدير في إيزيس المجلد الثاني ص ٣٦٧ - ٣٧٤ (١٩٢٨) . وهذا المخطوط كتب مكان فمس قديم زالت معالمه . ويرجع السبب في إزالة هذه النصوص القديمة إلى ارتفاع ثمن جلود الكتابة . وكان الرهبان ميالين إلى مسح النصوص الرياضية التي لاتعنى شيئاً بالنسبة لهم ، وإحلال نصوص أخرى تهمهم أكثر محلها ، ومن الممكن في كثير من الأحيان إعادة ظهور النصوص المسحوبة باستخدام مواد كيميائية وأشعة ضوئية خاصة ، وقد مسح النص الأرشيميدي الذي كشفه هايبرج ليحل محله (تعويذة دينية للكنيسة الأرثوذكسية) .

(٢٦) استخدمت كلمة طرق ، ولو أنه لم تكن هناك طريقة عامة ، وإنما حلت كل مسألة بطريقة الخاصة .

(٢٧) T.L. Heath : The Method of Archimedes (كبردج سنة ١٩١٢ ص ١٣) وقد جاءت العبارة في بداية الكتاب .

تاريخ العلم - رابع

(٢٨) المجلد الأول من ٢٧٧ ، ٤٤٤ .

(٢٩) بوناقتورا كافاليري (١٥٩٨ - ١٦٤٧) وهو تلميذ جاليليو ، وقد نشر كتابا في الهندسة شرح فيه « طريقة الأشياء غير القابلة للانقسام » ، وقد سبقت كشف نيوتن لايبنتز وساعدتها ، وقد كانت طريقة الاستنفاد التي استخدمها يودوكسوس وأرشميدس أحسن من طريقة كافاليري ، وقد قام أرشميدس بكشفه على الطريقة الكافاليرية ، ولكنه لم يكتف بذلك حتى استطاع البرهنة عليها بطريقة الاستنفاد. وقد كان أرشميدس رياضيا أكثر عمقا من العالم الإيطالي الذي جاء بعده بثمانية عشر قرنا ونصف قرن .

Ptolemy, Almagest, III, 1. Claudii ptolemaei opera quae exstant omnia, vol. I, (٣٠)
Syntaxis mathematica, ed J.L. Heiberg (Leipzig : Teubner, 1898 - 1903), pp. 194,
23 : Composition mathématique de Claude Ptolémée trans. N.B. Halma (Paris:
Grand, 1813; facsimilé ed. Paris Hermann, 1927) p. 153.

(٣١) Codex Arcerianus محفوظة في مكتبة Wolfenbüttel براونشفايغ انظر
Introduction المجلد الأول من ٣٩٧ . وقد أعطى أرشميدس مجموع الأعداد المربعة في أشباه
المخروط وأشباه الكرة (Lemma to Prop. 2.) وفي الحزونات (نظرية ١٠) .

(٣٢) Marshall Clagett, "Archimedes in the Middle Ages" قياس الدائرة، أوزيريس
١٠ ، ٥٨٧ - ٦١٨ (١٩٥٢) . وظهرت دراسات أخرى للمؤلف عن التقليد الأرشميدي
في المصور الوسطى في إيزيس وأوزيريس . ارجع إلى ملخصه في إيزيس ٤٤ ، ٩٢ - ٩٣
(١٩٥٣) وكذلك المنحنيات الأرشميدية. كذلك تعليق يرجع إلى القرون الوسطى وقام به
يوحنا التيميوف عن الكرة والأسطوانة . أوزيريس ، ٢ ، ص ٢٩٤ - ٣٥٨ (١٩٥٤) ومن
المحتمل أن يكون يوحنا التيميوف (؟) قد ظهر في القرن الثالث عشر ، وأن تكون تعليقاته قد
ترجمت عن العربية لإيزيس ٤٦ ، ٢٨١ (١٩٥٥) . انظر أيضاً كلاجيت « العلم اليوناني في
المصور القديمة » (نيويورك ابيلارد شومان ١٩٥٥) .

(٣٣) فيتروبو (٤٢ ميلا شمال الشمال الغربي لروما) وكانت جزءاً من ميراث القديس
بطرس والذي تركته الكونتيسة العظيمة ماتيلدا التوسكانية (ماتت ١١١٥) ، ولقي ويليام المويربيكي
تشجيما من كليمنت الرابع (ابن فولك) وهو الذي أمر سنة ١٢٦٦ روجر باكون (النصف الأول
من القرن الثالث عشر) بأن يرسل له نسخاً من كتاباته ، وقد مات كليمنت الرابع في فيتروبو سنة
١٢٦٨ .

(٣٤) للحصول على تفاصيل أخرى عن التقليد الخاص بالبند الثامن ارجع إلى ملاحظة
Alexander Pogo . إيزيس ٢٢ ، ٣٢٥ (١٩٣٤ - ٣٥) . أما عن التقليد الأرشميدي
بصفة عامة فارجع إلى Horus : A guide to the history of science, Chronica Botanica

(١٩٥٢) ١٨ - ٢٢ إيزيس ٤٤ ، ٩١ ، ٩٢ سنة ١٩٥٣ ، أما المخطوط فقد عثر عليه سنة ١٨٩٩ ببادوبولوس كرمايوس في البطريركية اليونانية ، في القدس ، وكان هايبرج أول من أدرك أهميتها .

(٣٥) قد توجد هذه مثلا في مخطوطات مركبة ، قد تحلل بطريقة بعيدة عن الكمال بواسطة بعض العلماء العرب غير الرياضيين .

(٣٦) وجدت بجانب الهرم الثاني بسقارة ، وهي ورقة بردي كتبت في القرن الأول الميلادي وهي محفوظة في متحف اللوفر . وهي أغنية جماعية تغنى دون اشتراك الجنسين ، أى أغنية تغنيها الفتيات على الفلوت مع الرقص ، وكتب الأغنية الكمان لين ديوسكوروى كاستور وبوليديوسيز (كاستور ، بولكس) .

(٣٧) إن هيراكليديس هذا غير معروف . ولكن الاسم معروف إلى حد ما . وقد كان الأيونيسيون والهيراكليديين خلفاء هيراكليز ، الذين اتحدوا مع الدوريين وغزوا البلوبونيز بعد تخريب تروادة بثمانين عاما .

(٣٨) T.L. Heath (ed), The Works of Archimedes (كامبردج . مطبعة الجامعة ١٨٩٧) . ص ١٥١ .

(٣٩) إنها المجموعة النجمية الصغيرة التي تسمى كوما برينيكا (شعر برينيس) شمال العذراء وتقع بين العواء والليث ، والملكة برينيكا هي ابنة ماجاس ، ملك برقة وقد قتلها ابنها بطلميوس الرابع فيلوباتر في ٢٢١ بعد توليه العرش مباشرة .

(٤٠) ليس لدينا إلا جزء من قصيدة كليما خوس (شعر برينيكا) رقم ١١٠ في طبعة رود لفوس فيفر (جزوان . أكسفورد . مطبعة كلارندن سنة ١٩٤٩) . الجزء الأول ص ١١٢ . وقد قلد هذه القصيدة باللغة اللاتينية الشاعر كاتولوس (رقم ٦٦) .

(٤١) بامفيليا بلد صغير في وسط الساحل الجنوبي الشرقى لآسيا الصغرى وغرب قبرص . وقصة مامربها من تغيرات سياسية معقدة للغاية لدرجة تجعلنا غير قادرين على سردها هنا . وقد كانت أيام أبولونيوس جزءا من مملكة برجامة ، وهذا يساعدنا على فهم تاريخه .

(٤٢) لقد أدت الحماية الرومانية لبرجامة إلى سهولة ازدهارها ، وقد كان لهذه الحماية أثر بالغ لدرجة أنه في سنة ١٣٢ ق . م . ترك أتالوس الثالث مملكته لروما ! وقد ضعفت مصر اليونانية في القرنين الثاني والأول ، ولكن لم تمتصها روما حتى سنة ٣٠ ق . م . ، وقد عاشت الإسكندرية البطلمية قرنا من الزمان بعد منافستها الأسرة الأتالوسية في برجامة .

(٤٣) لدراسة تاريخ القطوع القديم ارجع إلى المجلد الأول ص ٨٢ - ٣ (الترجمة العربية) .

(٤٤) يوديموس هذا عالم رياضيات غير معروف . وقد مات قبل أن يكتب أبولونيوس مقدمة

المجلد الرابع من القطوع المخروطية . ويجب ألا يخلط بينه وبين آخرين يحملون ذات الاسم مثل يوديموس القبرصي تلميذ أفلاطون ، والرياضي يوديموس الرودسي (النصف الثاني من القرن الرابع قبل الميلاد) ويوديمون السكندري (النصف الأول من القرن الثالث قبل الميلاد) ، وقد كان اسمه يوديموس (أناس طيبون) اسماً شائعاً ، وقد عالج مؤلف بول ديسوا عشرين اسماً ، ولم يكن يوديموس هذا من بينها (المجلد الثاني ص ٨٩٤ - ٩٠٥) .

(٤٥) لست أعلم إذا كان أتالوس الذي أهداه أبولونيوس النصف الثاني من القطوع المخروطية هو الملك حقا . وأظن أنه كان كذلك ، وإلا احتاج الأمر إلى تعريف .
(٤٦) ونوقراطيس هذا غير معروف أيضاً .

(٤٧) الكلمة التي استخدمها Diorismos تعني في الجمع شروط إمكانية المسألة .

(٤٨) نيكوتليس البرقاوي غير معروف ، وهو يختلف عن فيلسوف برقاوي آخر يحمل نفس الاسم ، وقد ظهر مع أخيه أنيكيريس تحت حكم بطليموس الأول .

(٤٩) قد اقتطعت هاتان المقدمتان من ترجمة هيث في كتابه History of Greek mathematics ، (أكسفورد سنة ١٩٢١) المجلد الثاني ص ١٢٨ - ١٣١ .

(٥٠) توضح الهندسة التحليلية هذه الوحدة بطريقة أبسط ؛ إذ تمثل القطوع المخروطية بمعادلات من الدرجة الثانية في مجهولين .

(٥١) ومع ذلك فقد عرف إقليدس العلاقة بين البؤرة والدليل ، وكما قال بابوس (الكتاب السابع لهتلن ص ٦٧٨ ، فيرايك ص ٥٠٨) بين إقليدس أن المحل الهندسي للنقطة التي تكون النسبة بين بعدها عن نقطة معينة إلى بعدها عن مستقيم معين نسبة معينة هو قطع مخروطي ، ويكون ناقصاً أو مكافئاً أو زائداً على حسب ما تكون النسبة المعينة \geq أو $=$ أو $<$ ١ .

(٥٢) هل ياترى يهتم ملوك الحاضر اهتماماً كافياً بالرياضيات لدرجة تشجيعهم إهداء الكتب لهم ؟ حقا إن الملكة فيكتوريا قد فضلت تشارلز لودفيج دودجسن ، ولم يكن ذلك بسبب رياضياته ولكن بسبب « مغامرات أليس في أرض العجائب » ١٨٦٥ .

(٥٣) لقد قدم أبولونيوس ، فيلونيديس إلى يوديموس في أفييس ، وكما هي الحال بالنسبة لكل رجل يوناني صالح وقادر ، ومن المحتمل أن يكونوا قد حجوا إلى معبد أرتميس .

(٥٤) متساوي كل أجزائه .

(٥٥) لقد بين أوتوليكيوس أن نظرية « الكرات المتحدة المركز » لا تتسق مع الاختلاف الظاهري لأحجام الشمس والقمر ، ولا تتسق أيضاً مع اختلاف بريق الكواكب (المجلد الأول صفحة ٥١٢) .

.Almagest, XII, 1., Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia, vol. 2, (٥٦)

Opera astronomica minora, ed. J.L. Heiberg (Leipzig: Teubner 1907), pp. 450 f., Composition mathématique ou astronomie ancienne, trans. N.B. Halma (Paris: Eberhart, 1816; facsimilé ed. (Paris : Hermann, 1927), pp. 312 f. Full discussion by- Otto Neugebauer, "Apollonius, planetary theory", Communications on pure and applied math. 8, 641 - 648 (1955).

- (٥٧) للحصول على ملخص لهذا الصراع ارجع إلى "my Introduction" المجلد الثاني ص ١٦ - ١٩ ، والمجلد الثالث ص ١١٠ - ١٣٧ ، ١١٠٥ - ١١٢١ .
- (٥٨) تعليقات يوتوكيوس مفصلة تماماً . وتغطي هذه التعليقات ١٩٤ ص في نسخة هايرج اليونانية اللاتينية لأبولونيوس . المجلد الثاني ص ١٦٨ - ٣٦١ .
- (٥٩) يرجع تاريخ أفضل مخطوط للقطوع المخروطية إلى القرن الثاني عشر أو الثالث عشر ، ولكن المخطوط الخاص بتعليقات يوتوكيوس يرجع إلى القرن العاشر . والمخطوطات اليونانية للقطوع المخروطية مقصورة على الكتب ١ - ٤ . أما الكتب من ٥ - ٧ فيمكن الحصول عليها من المخطوطات العربية .

(٦٠) إيزيس ١٠ ، ١٦ - ٢٠ (١٩٢٨) ، ٤٣ ، ٧٧ - ٧٩ (١٩٥٢) .

- (٦١) كان كتابا دي لاهير سنة ١٦٧٣ سنة ١٦٧٩ بالفرنسية ، أما الكتاب الثالث وهو أهمها فقد كان باللاتينية (باريس سنة ١٦٨٥) .

الفصل السادس

الجغرافيا والتاريخ في القرن الثالث

إراتوستينيس البرقاوى

برغم ما أبداه « أرشميدس » و « أبولونيوس » من اهتمام بالفلك والطبيعيات ، فإنهما كانا أساساً من علماء الرياضيات ، أما معاصرهما ، إراتوستينيس ، فله وضع مختلف تماماً ، إذ اتسمت أعماله في ميدان الرياضيات بالأصالة ، لكنها احتلت مكاناً ثانوياً في حياته ، لأنه كان جغرافياً أولاً ومن علماء أبعاد الأرض ومساحتها ، وكان أيضاً أديباً وفقياً في اللغة اليونانية ، وعالماً عبقراً بأشتات المعرفة .

إراتوستينيس البرقاوى :

ولد إراتوستينيس أجلاوس في مدينة برقة في إبان الألبباد السادس والعشرين بعد المائة (٢٧٦ - ٢٧٣) ، حوالى عام ٢٧٣ ق . م . ؛ وتلقى علومه في أثينا ، ثم انتقل آخر الأمر إلى الإسكندرية بناء على دعوة بطليموس الثالث يوثرجيتيس (٢٤٧ - ٢٢٢) . وقضى في هذه المدينة بقية حياته (أكثر من نصفها) ، وتوفى بها في الثمانين من عمره ، حوالى ١٩٢ ق . م . ، ومن ثم فلا بد أن نحاول النظر إليه من مواضع ثلاثة ، وهى برقة وأثينا والإسكندرية .

تلقى إراتوستينيس تعليمه الأول في وطنه برقة على يد النحوى « ليسانياس » والشاعر « كاليماخوس » ^(١) وكانت بولاية برقة التى تقع غربى مصر مباشرة جالية قديمة متحضرة ، أسسها مواطنو جزيرة « ثيرا » (جزيرة سانتورين الحالية) وجزيرة كريت وذلك حوالى عام ٦٣٠ ق . م ^(٢) . ، واصطبغت الخاصة

من هذه الجالية بصبغة هيلينية تامة ، وكانت الولاية تسمى غالباً باسم « بنتابوليس » (المدن الخمس) ، لأن مدنها الرئيسية كانت خمساً ، وهي « برقة » ، وأبولونيا ، وبطلمية ، وأرسينوى ، وبرينيكيا ، وكانت العاصمة بوجه خاص - وهي برقة - من أعظم المدن تقدماً ورفيقاً في العالم الهلنسى .

وأنجبت هذه المدن الخمس عدداً من الرجال الممتازين ومنهم « أريستيبوس » تلميذ سقراط ومؤسس المدرسة البرقاوية ، وابنته « أرتيه » التي خلفته في إدارة هذه المدرسة ، ثم ابنتها وخليفتها « أريستيبوس الثانى » الملقب « مئروديد اکتوس » (أى الذى علمته أمه) ، و « أنيكيريس » الذى أدخل على التعليم فى هذه المدرسة من التعديل ما جعلها جديرة باسم « المدرسة الأنيكيرية » نسبة إليه ، ثم يأتى بعد ذلك « كاليماخوس » و « إراتوستينيس » ، وسوف نتناول هذين الرجلين الأخيرين بمزيد من التفصيل بعد قليل ، ثم يأتى بعد ذلك كارنياديس ، وهو المؤسس الثانى للأكاديمية الجديدة ، ويأتى بعد أولئك جميعاً أبولونيوس كرونوس العالم فى علم المنطق ^(٣) .

وفى شباب إراتوستينيس ، كان « ماجاس » يحكم برقة باسم أخيه بطلميوس الثانى فيلادلفوس ، وهو أخوه من أمه ، وثار ماجاس على أخيه وأعلن نفسه ملكاً مستقلاً (توفى عام ٢٥٨) ، وبرغم ذلك بقيت برقة تابعة لمصر سياسياً وثقافياً .

وكانت أثينا حينذاك - كما كانت برقة - تكافح لاسترداد استقلالها السياسى وبرغم فشلها المتكرر فى كفاحها هذا ، فإنها ظلت المركز التعليمى والفلسفى لكل الناطقين باليونانية ، ومن ثم كان طبيعياً أن ينتقل إليها إراتوستينيس ليستكمل تعليمه ، وهناك تلقى علومه على يد « أركيسيلائوس » البيتانى (ميسيا) مؤسس « الأكاديمية الجديدة » ^(٤) ، و « أريستون » الإيولى (جزيرة كيوس) ^(٥) مدير معهد الليقيوم و « بيون » الكلبي ^(٦) . وينبغى أن نلاحظ هنا أن دراساته كانت فلسفية أساساً ، مع العلم بأن تدريس الرياضيات والعلوم لم يتوقف أبداً سواء فى الأكاديمية أو فى الليقيوم .

وبعد منتصف القرن الثالث قبل الميلاد استكمل إراتوستينيس تعليمه ، دون أن ينتج من الكتب الفلسفية والأدبية التي تلفت إليه الأنظار إلا قليلا ، وحوالي عام ٢٤٤ استجاب إراتوستينيس لدعوة بطليموس الثالث يوثرجيتيس إلى الإسكندرية . وعاش في مصر خمسين عاما على الأقل ، شهد خلالها حكم ثلاثة من الملوك البطالمة ، هم يوثرجيتيس وفيلوباتر (الذي أشرف إراتوستينيس على تربيته وتعليمه) وإبيفانس (١٩٦ - ١٨١ ق . م .) ولسنا في حاجة إلى وصف البيئة المصرية التي تقلب فيها إراتوستينيس . وأنفق هذا العالم حياته في دراسة دائبة في ثلاثة مراكز للدراسات الهلينية ، وهي : برقة ، وأثينا ، والإسكندرية ، كما ينفق أحد علماء عصرنا حياته مثلا في أكسفورد وباريس ونيويورك .

وعقب وصول إراتوستينيس إلى الإسكندرية بدأت مهمته في تنشئة فيلوباتر وتنقيفه^(٧) وعين عضواً في هيئة معهد العلوم (وكانت هذه العضوية مكملة في كثير من الأحيان للتعين في منصب المرابي لأمير من الأمراء) ، وكان إراتوستينيس وقتذاك أو بعد ذلك بقليل ، زميلا في هذه الهيئة من مرتبة « ا » وعقب وفاة زينودوتوس (حوالي ٢٣٤) تقلد إراتوستينيس منصب كبير أمناء المكتبة . وكان تعليم إراتوستينيس في تلك المدن الثلاث فلسفيا وأدبيا إلى حد كبير ، ومع هذا كان عضواً في معهد العلوم والليقيوم ، ولهذا تأثر بكل من أرسطو وثيوفراستوس وسراتون ، وبحكم عضويته في معهد العلوم بالإسكندرية ومكتبتها لم يكن هناك مناص من مشاركته في كل مشروع علمي ، بالإضافة إلى دراساته العلمية الخاصة التي سوف نتناولها بعد قليل .

وأقدم ما لدينا من وثائق عن إراتوستينيس يتمثل في ثلاث « إبيجرامات » (مقطوعات شعرية قصيرة) وجدت ضمن « الأنثولوجيا اليونانية »^(٨) (مختارات الشعر اليوناني) ، والمقطوعة الأولى من تأليف إراتوستينيس نفسه وهي واردة في ذيل رسالته إلى بطليموس يوثرجيتيس بشأن مسألة « تضعيف المكعب »^(٩) أما المقطوعة الثانية فهي موجهة من أرشيدس إلى صديقه إراتوستينيس ، وأما

المقطوعة الثالثة فهي من تأليف (يونسوس من مدينة كيزيكوس على بحر مرمرة).
ويلاحظ أن المقطوعتين الأولى والثانية معاصرتان لإراتوستينيس . على حين ترجع
المقطوعة الثالثة إلى ما بعد أيامه بقليل ، ومع هذا فهي كذلك هلنستية^(١٠) .

واكتسب إراتوستينيس لقبين كل منهما ذو مغزى بالنسبة له هو وبالنسبة
لعصره ؛ إذ كان يقال له « بيتا » و « بنتاثلوس » ، والكلمة الأولى تعني « الثاني »
أو صاحب المرتبة الثانية ، أما الكلمة الثانية فكانت تطلق على الرياضيين الذين
يتفوقون في « الألعاب الخمسة »^(١١) ، ويلقب بها كل من يقتحدون ميادين
متعددة .

ويدل هذان اللقبان — من الناحية الاجتماعية — على نمو مبدأ التخصص الذي
ظهر في العصر الهلنستي ، فلم يقتصر العلماء والباحثون في دراساتهم على ناحية
تخصص واحدة ، بل بدأوا يحتقرون زملاءهم الذين لا يهتمون منهج التخصص
ويحاولون دراسة أكثر ما يستطيعون فهمه من العالم .

وكان إراتوستينيس بطبيعته وبتعليمه يميل إلى خوض مختلف الميادين العلمية ،
فجاءت دراساته الجغرافية تالية لدراساته الفلسفية والأدبية ، وفضلا عن ذلك ،
فإنه وقع فريسة للفرص الهائلة التي أتاحها له منصبه أميناً أول لأعظم مكتبة في
العالم القديم .

ويدل اللقب الأول من هذين اللقبين ، أي « بيتا » على أن العلماء
والباحثين في ذلك العصر كانوا يغارون من بعضهم أغيرة شديدة ، وكلهم
على استعداد تام للنيل من قدر العلماء البارزين الذين عجزوا هم عن فهم
مستوياتهم العالية وكرهوا مقاماتهم العلمية^(١٢) . وإذا فمن المحتمل أن الرياضيين
المتخصصين اعتبروا إراتوستينيس غير كفء في ميدان تخصصهم ، وأنهم لم
يرضوا تعدد الميادين العلمية التي طرقها بعيداً عن الرياضة ، أما الأدباء والفلاسفة
فلا شك أنهم لم يقدرُوا دراساته الجغرافية حق تقديرها .

وربما احتل إراتوستينيس المرتبة الثانية في كثير من محاولاته العلمية ، لكنه
دون شك كان يتسم المكانة الأولى في الجغرافيا وعلم المساحة ، وكان فعلاً أول

جغرافى فوق المعتاد ، ولا يزال يعتبر إلى يومنا هذا من أعظم الجغرافيين على مر العصور ، ولم يكن فى وسع حاسديه وناقديه أن يتنبأوا بذلك ، ولهذا غمطوه حقه ، وبعبارة أخرى كان بينهم عبقرى من العباقرة ، لكنه كان يعمل فى ميدان جديد ، فأعجزهم غباؤهم عن فهمه ، وكما يحدث عادة فى مثل هذه الأحوال ، لم يثبتوا أنه هو الذى يأتى فى المرتبة الثانية ، بل أثبتوا أنهم هم الجديرون بهذه المرتبة .

علم الجغرافيا قبل إراتوستينس :

لكى تفهم فضل إراتوستينس على علم الجغرافيا ، ينبغى أن نلقى نظرة سريعة على الجهود التى بذلها العلماء الجغرافيون قبله فى هذا الميدان ، فالواقع أن حصيلة المعلومات الجغرافية لم تكن تضخمتم فى منتصف القرن الثالث ق.م. بل كانت تعددت جوانبها أيضاً ، إذ قام عدد من المؤرخين الأقدمين بجمع المعلومات الخاصة بالجغرافيا البشرية ، ومنهم هيرودوت وكتيسياس فى القرن الخامس ، وإيفوروس فى القرن الرابع ، وميجاستينس (ال نصف الأول من القرن الثالث ق. م .) ، كما قام عدد من الرحالة والمستكشفين بنفس العمل ، ومنهم هانون فى القرن الخامس ق. م . ، وكسينوفون فى النصف الأول من القرن الرابع ، وبيثياس وتيارخوس فى النصف الثانى من القرن الرابع ، وباتروكليرس حوالى عام ٢٨٠ ، ولم يكتسب هذا الرحالة الأخير من الشهرة ما اكتسبه سابقوه ، وكان يعمل ضابطاً لدى السلوقيين (حوالى ٢٨٠ ق. م .) وقام بارتباد الأجزاء الجنوبية من بحر هيركادنيوم (قزوين) واعتقد أنه متصل ببحر العرب .^(١٣) وهذه قصة من قصص الرحالة ، لعلها صينية الأصل ، ومع هذا فإن قصص الرحالة مهما بدت غريبة يحتمل بأن تتضمن أحياناً بعض المعلومات الجغرافية التى تكون أساساً لمعارف كثيرة .

وثمة نوع ثان من المعلومات ، أمدنا به أصحاب مذكرات الأسفار البرية ،

وكتب الأسفار الساحلية ، ورسومات الرحالة ، وأعمال الخرائط الأولية ، واللوحات البحرية والجدول . وهناك نوع ثالث من المعلومات التي يتصف أصحابها بالاتجاه النظري الواسع ، وهو يتمثل في أعمال « أناكسياندرس » و « هيكاتايوس » وكلاهما من مدينة ميليتوس في القرن السادس الميلادي أو في أعمال أكثر دقة مثل أعمال يودوكسوس من كنيديوس (النصف الأول من القرن الرابع) ، أو أعمال ديكيارخوس الميسيني (النصف الثاني من القرن الرابع) الذي يعتبر في كثير من الأحيان معهداً سابقاً لأراتوشنيس ، أو أعمال تيموستنيس ، قائد أسطول بطلميوس فيلادلفوس الذي وضع مؤلفاً عن الموانئ ، وعكف على دراسة الرياح ^(١٤) .

اعترف القيثاغوريون الأولون بكروية الأرض ، وظل ذلك مبدأ فيثاغورياً ، لكن ذلك لا يعني أن جميع الجغرافيين من بعدهم وافقوا على ذلك ، لأن الكثيرين منهم ، سواء أكانوا من الرحالة أم من أصحاب مذكرات الأسفار ، لم يجدوا في ذلك فائدة عملية . على أن الموضوع أصبح ذا أهمية قصوى مباشرة بعد البدء في تطوير الجغرافيا الرياضية وقيمتها ، وفي محاولة وضع خريطة للعالم ، مع العلم بأن أهم أعمال إراتوشنيس هي وضع أسس الجغرافيا الرياضية للأرض الكروية .

أعمال إراتوشنيس الجغرافية :

ترجع إلى إراتوشنيس مؤلفات كثيرة ، لكن لم يصلنا منها مؤلف واحد كامل ، بل عرفنا معظم هذه المؤلفات في صورة شذرات لا نستطيع أن نقطع في كل الأحوال بأصالتها . ومن ثم أصبح صرح هذه المؤلفات مجالا لكثير من الافتراضات والتعارض في وجهات النظر . ويعتبر سترابون (النصف الثاني من القرن الأول ق . م .) في مقدمة الذين أفادوا من مؤلفات إراتوشنيس ، وهو الذي تناول بالنقد كثيراً من آرائه وأساليبه ، وكان ينقل عباراته ذاتها حين يريد معارضتها ، بيد أنه قلما يلجأ إلى النقل حين يتفق معه في وجهة النظر ، وفي بعض

الأحيان كان سترابون يقول : « إن إراتوستينس يؤكد » ، أو : إن إراتوستينس يرفض ، لكنه لم يكن يفعل ذلك في كثير من المناسبات .

وأهم أعمال إراتوستينس التي نناقشها هنا بعد قليل هي - حسب الترتيب الزمني المرجح - « عن قياس الأرض » أو « مذكرات جغرافية » و « هرمس » ، وهذا التأليف الأخير عبارة عن قصيدة شعرية جغرافية .

ولكن كيف اختفت مؤلفات إراتوستينس برغم الشهرة العظيمة التي تمتع بها في العصور القديمة ؟ الجواب على هذا أن خلفاءه - ولا سيما سترابون وبطليموس - استوعبوها في كتاباتهم وأدخلوا عليها كثيراً من التعديلات والتحسينات ، ولنفس السبب لقيت مؤلفات هيبارخوس نفس المصير ، وكان هيبارخوس من أوائل نقاد إراتوستينس . وجمع بطليموس كل ما وصل إليه الجغرافيون والفلكيون القدامى ، ثم كتب هو الكتاب الذي عنوانه تعليم الجغرافيا (Geographicé hypègèsis) وكتاب « المجسطى » وحل هذان الكتابان محل مؤلفات إراتوستينس وهيبارخوس .

قياس الأرض :

المفروض أن إراتوستينس كتب كتاباً في « الهندسة » على حد قواه ، وهو في الواقع بمعنى قياس الأرض ، ولكن هذا الكتاب ليس مؤكداً الوجود تماماً ، إذ لم ترد عنه أية إشارة في « مذكراته الجغرافية » (انظر ما يلي) ، غير أن ميكروبيوس (النصف الأول من القرن الخامس) تحدث عن هذا الكتاب ، فضلاً عن أن الموضوع نفسه عولج في النصف الثاني من المذكرات ، وإن كانت هذه المعالجة خلاصة لما جاء في كتاب « الهندسة » . ومن المؤكد على أية حال أن إراتوستينس قاس الأرض ، وكان قياسه دقيقاً بصورة تدعو إلى الدهشة .

وتتلخص طريقته للحصول على هذا التقدير في حساب المسافة بين نقطتين تقعان على خط الزوال الواحد ، فإذا كان الفرق بين درجتى عرض المكانين معروفاً ، أصبح من اليسير حساب طول الدرجة الواحدة ، وبالتالي معرفة طول

خط الزوال كله ، ولا أقول ٣٦٠° ، لأن إراتوستينيس قسم دائرة كبيرة إلى ستين جزءاً ، وكان هيبارخوس — فيما يظن — أول من قسم الدائرة إلى ٣٦٠° .

ولم يكن تقدير إراتوستينيس هو الأول من نوعه؛ إذ قدر أرسطو محيط الكرة الأرضية بأربعمائة ألف ستاديون ، وقدره أرشميدس بثلاثمائة ألف ستاديون ، أما إراتوستينيس فإنه قدره بمائتين واثنين وخمسين ألفاً^(١٥) . ويقول كليوميديس إن النتيجة كانت ٥٠٠٠ × ٥٠ أى ٢٥٠ ألفاً ، لكنه أجرى قياسات عديدة ، وانتهى إلى قبول الرقم ٢٥٢ ألفاً واعتبره نتيجة نهائية . وليست هذه القياسات كلها دقيقة بالمعنى الحديث ، بل كانت كلها تقريبية ، وأصبحت النتيجة النهائية أكثر قبولاً لدينا من القياسات التي بنيت على أسس غير تجريبية (٢٥٢ = ٧ × ٢٣ × ٢٢) .

واستخدم إراتوستينيس في أسوان جهازاً يسمى الجنومون أو الاسكيوثيرون^(١٦) لكي يحدد درجات العرض ، فوجد أن ليس للجنومون ظل على الإطلاق في أسوان^(١٧) في يوم الانقلاب الصيفي (٢١ يونية) ، ومن ثم استنتج إراتوستينيس أن هذا المكان (أسوان) يقع على مدار السرطان . وكان إراتوستينيس يعتقد أن أسوان والإسكندرية تقعان على خط طول واحد ، ولما كان الفرق العرضي بينهما هو ٧١٢° ($\frac{1}{5}$ من محيط الدائرة) ، وكانت المسافة بينهما تصل إلى خمسة آلاف ستاديون ، فيكون طول محيط الدائرة ٢٥٠ ألف ستاديون ، وهي نتيجة صححها إراتوستينيس آخر الأمر بحيث جعلها ٢٥٢ ألفاً . ولم تكن افتراضات إراتوستينيس دقيقة تماماً ، فهناك فرق يبلغ ٣٤° بين خطي الطول للمدينتين ، أما الفرق بين خطي العرض فيبلغ ٧٧°^(١٨) وليس ٧١٢° ، يضاف إلى ذلك أن مسافة الخمسة آلاف ستاديون التي تفصل بين المدينتين كانت تقريبية قام بقياسها أحد القياسين المدرجين على السير بخطوات منتظمة متساوية ، ومن الواضح أن إراتوستينيس كان قانعاً عموماً بالعمليات التقريبية ، والواقع أن

كلا من أرقامه الأصلية وهى $\frac{1}{2}$ من محيط الدائرة ، والخمسة آلاف ستاديون تبلغ من الدقة ما يجعلها غير بعيدة عن الشك .

ويقال إن إراتوستينس حدد موقع مدار السرطان بحفر بئر عميقة ؛ ذلك أن الشمس وقت الزوال فى يوم ٢١ يونية تستطيع أن تصل حتى مستوى سطح الماء فى هذه البئر دون أن تلقى أى ظل على جوانبه ، وليس هذا مستحيلاً برغم أن البئر لا يمكن أن تكون أداة أصلح للقياس عن المزولة (الساعة الشمسية) . ولم تكن البئر التى استخدمها إراتوستينس والتى تسمى باسمه فى أسوان نفسها ، بل فى جزيرة إلفنتين الواقعة فى وسط النيل (جزيرة أسوان) ، قبالة أسوان جنوبى الشلال الأول مباشرة ، على أن هذا لا يؤدي إلى أى فرق فى الحساب^(١٩) ، ولعل البئر التى ترى الآن فى جزيرة أسوان هى نفس مقياس النيل الذى وصفه سترابون .

وإذا قبلنا التقدير على أنه ٢٥٢ ألف ستاديون ، فإن ذلك لا ينهى الصعوبات التى تواجهنا فى الموضوع ، ومنها مشكلة طول الاستاديون . إذ يختلف المقياس فى كثير من الأماكن والأوقات ، ولم يكن الجغرافيون على معرفة بهذه الاختلافات^(٢٠) . ولعل أكثر الحلول قبولاً لهذه المشكلة العسيرة ، هو ذلك الذى أمدنا به « بلىنى » (XII,53) حيث يقول إن الأسخونيوس الواحد يساوى أربعين ستاديون . والأسخونيوس عند علماء الآثار المصرية يساوى اثني عشر ألف ذراع ، والذراع المصرى يساوى ٥٢٥ ر^٠ من المتر . فإذا كان الأمر كذلك ، فإن الأسخونيوس يساوى ٦٣٠٠ متر ويصبح تقدير إراتوستينس لمحيط الأرض ٦٣٠٠ أسخونيوس أو ٣٩٦٩٠ كيلو متراً^(٢١) ، وهذه النتيجة تقرب من الواقع بصورة لا يكاد يصدقها العقل (٤٠١٢٠ كيلومتراً) ؛ لأن الخطأ لا يكاد يتجاوز ١٪^(٢٢) ، وعلى هذا الأساس فإن الاستاديون فى قياس إراتوستينس يساوى ١٥٧ ر^٠ متراً ، وبذا يكون أقل من الاستاديون الأولي الذى يساوى ١٨٥ متراً ، وأقل كذلك من الاستاديون البطلمي أو المالكى الذى يساوى ٢١٠ أمتار .

وتطبيقاً لحساب إراتوستينيس — يساوى الميل الحالى ٤٥ ر ٩ ستاديون . بل يبدو نقلاً عن تقدير آخر أن الاستاديون الإراتوستينيسى يقل عن ذلك عند بعض الباحثين ، إذ يرون الميل مساوياً لعشرة استاديون^(٢٣) .

أما الاستاديات الأخرى فكانت أكبر من ذلك (٩ ، $٨\frac{1}{4}$ ، ٨ ، $٧\frac{1}{4}$ لكل ميل واحد) ، وأصغر هذه (٩ للميل الواحد) يجعل محيط الأرض ٤١٦٦٤ كيلومتراً (أكبر من الواقع بنحو ٤٪) ، فإذا أجرينا الحساب على أساس الاستاديات الأخرى ، تضخمت الغلطة ، وهذا فى الواقع غير ذى أهمية . وكيفما كان الأمر ، فإن عظمة العمل الذى قام به إراتوستينيس تكمن فى طريقته ، ومهما يكن الاستاديون الذى استخدمه فى القياس فإنه يوصلنا إلى قياس مقبول لحجم الأرض ، وذلك عمل رياضى عظيم .

ولم تكن النتيجة هى التأكد من شكل الأرض الدائرى فحسب ، بل أمكن قياس هذه الدائرة نفسها ، ولا شك أن الصواب الذى وفق إليه إراتوستينيس فى نتائجه ، يعود بعضه إلى المصادفة وحدها لأنه بنى على قياسات غير كافية للغرض .

أما أهم عمل جغرافى قام به إراتوستينيس فهو « المذكرات الجغرافية » ، ومن الأجزاء التى وصلتنا من هذه المذكرات ، وكذلك من وصف سويداس لها ، نستطيع أن نستنتج أنها كانت تتألف من ثلاثة أجزاء ، الجزء الأول منها مقدمة تاريخية ، والثانى يتضمن الجغرافيا الرياضية ، أى قياس الأرض والجهات المسكونة منها ، والثالث يتناول الخرائط وتقويم البلدان .

ولم تصلنا قائمة محتويات هذا التأليف ، أى الفهرس ، ولهذا فإن نسبة عبارة أو أخرى من هذه المذكرات إلى الجزء الثانى أو الثالث ، يحدث أحياناً اعتباطاً ، ولكن ليس لذلك أهمية على أية حال .

وفى الجزء التاريخى من هذه المذكرات ، يرجع إراتوستينيس إلى أيام هوميروس وهزيود ، ويشرح وجهات النظر الجغرافية التى سبقته ، ثم يهيم الأذهان تلريجياً لفكرة كروية الأرض ، وهو يناقش النظريات القديمة عن

حجم الأرض ، ونسبة اليابس إلى الماء ، وشكل العالم المسكون وحجمه ، والمحيط الكبير الذى يحيط بهذا العالم ، ونهر النيل الذى يختلف اختلافاً كبيراً عن سائر أنهار العالم ، وفيضاته الغريب . وكان أرسطو وإراتوستينس أول من أمدنا بتفسير صادق للأمطار المدارية التى تسقط فى الربيع وأوائل الصيف فوق الأراضى المرتفعة الناتية التى يأتى منها ماء النيل .

أما الجزء الثانى من هذه المذكرات ، فهو جغرافيا رياضية مؤسسة على افتراض الشكل الدائرى للأرض ، ولعله يتضمن موجزاً لبحثه السابق فى « الهندسة » وفى هذا الجزء الثانى حدد إراتوستينس المناطق الجغرافية^(٢٤) ، وقام بقياسها . وأسس ذلك على قياس درجة ميل الشمس ، وهو الميل الذى قدره إراتوستينس بأربع وعشرين درجة ، كما قدره إقليدس تماماً^(٢٥) . وهكذا أصبحت المنطقة المدارية تتسع بمقدار ٤٨ درجة ، وتحدها دائرة مدار السرطان شمالاً ، ودائرة مدار الجدى جنوباً ، أما الدائرتان القطبيتان ، فكانت كل منهما تبعد بمقدار ٢٤° عن القطب نفسه ، وأما المناطق المعتدلة فتشغل المسافات الواقعة بين المناطق القطبية والمناطق المدارية . وقام إراتوستينس بوصف المميزات الطبيعية الرئيسية لكل منطقة .

وأدرك إراتوستينس أن الجبال صغيرة جداً ، وأن الوديان ضحلة جداً ، وأن كوارث الفيضانات والزلازل والثورات البركانية من الضعف بحيث لا يمكن أن تؤثر فى الشكل الدائرى للأرض ، وأعتقد — طبقاً لما يقوله ثيون الأزميرى (النصف الأول من القرن الثانى) أن أعلى جبل لا يزيد ارتفاعه على ١٠ ستادىون ($\frac{1}{8}$ من قطر الأرض) . وعلى فرض أن إراتوستينس عرف أن بضعة جبال يزيد ارتفاعها على ذلك الارتفاع ، فإن حكمه بصغرهما النسبى يظل مقبولا .

وكان العالم المعمور الذى عرفه إراتوستينس يمتد عرضاً من « ثولى » شمالاً (كشفها بوثياس) بالقرب من الدائرة القطبية ، إلى المحيط الهندى وجزيرة سيلان جنوباً ، كما يمتد طولاً من المحيط الأطلسى إلى وسط آسيا وخليج البنغال ويعطينا هذا التحديد شكلاً مستطيلاً يبلغ طوله ٧٨ ألف ستادىون ، وعرضه

٣٨ ألف ستادين ، أى إن طوله ضعف عرضه ، على أن تقدير الطول بولغ فيه بما يقرب من الثلث على الأقل ، ثم إنه تأكد لدى إراتوستينيس وجود محيط دائرى حول الأرض استنتاجاً من وجود المد فى كل مكان وفى نفس الوقت .

وكما تحدثنا من قبل عن آراء كل من «أرسطو» و «تيموستينيس» فى مسألة الرياح ، يحتمل أن إراتوستينيس كان على علم بهذه الرياح ، وكذلك بريح «بيون» الفلكى^(٢٦) ، وكتب إراتوستينيس كتاباً أو فصلاً من كتاب عن الرياح (Peri Anemōn) ،^(٢٧) انتهى فيه إلى إقرار اتجاهات جديدة للرياح على النحو التالى الأباركتيوس (شمالية) والبورياس (شمالية شرقية) والإيوروس (شرقية) والإيورونوتوس (جنوبية شرقية) والنوتوس (جنوبية) والليبس (جنوبية غربية) والزيفيروس (غربية) والأرجستيس (شمالية غربية) . وهناك أسماء مختلفة لتلك الرياح ، ولكل منها تاريخ معقد ، ويلاحظ أن الأسماء التى ذكرناها جميعاً لا تتضمن غير اسم واحد مبنى على الأسلوب الحديث وهو الإيورونوتوس (الجنوب الشرقى) . واستطاع إراتوستينيس أن يميز بين الرياح العامة والرياح المحلية .

أما الجزء الثالث من المذكرات فيتناول إراتوستينيس فيه رسم الخرائط والجغرافيا الوصفية ، وربما يبدو غريباً أن يعالج إراتوستينيس موضوع الخرائط فى هذا الجزء من مذكراته وليس فى الجزء الرياضى ، ولكن القواعد الرياضية لرسم الخرائط لم تكن مفهومة بعد . وتناول هيبارخوس نقطة الضعف هذه عند إراتوستينيس بالنقد الشديد ، ولكن نقد هيبارخوس ونظرياته الجديدة فقدت كما فقدت نظريات «مارينوس» الصورى (النصف الأول من القرن الثانى) ولم يبق لنا منها إلا ما ظهر بعد ذلك بعدة قرون فى جغرافية بطليموس .

ورفض إراتوستينيس تقسيم العالم إلى قارات (آسيا وأوروبا وإفريقية) ، لكنه قسمه بخطين متعامدين يتقاطعان فى رودس (وكان بها مرصد قديم على قمة أعلى جبل فيها ، وهو جبل أتابوريون) ، وكان الخط الأفقى من هذين الخطين تاريخ العلم - رابع

المتعامدين (ويقع فوق خط عرض ٣٥° شمالاً) يمر بالقرب من أعمدة هرقل (جبل طارق) ويمضى بطول البحر المتوسط ثم يرتفع قليلاً إلى سلسلة جبال طوروس ، أما الخط العمودى فكان يسير مع مجرى نهر النيل تقريباً . وهذا تقسيم تقريبي ، ومن ثم فمن الأفضل ألا نعتبر هذين الخطين المتعامدين ، والخطوط الموازية لهما ، خطوط طول وخطوط عرض . ولم تكن هذه المفاهيم صيغت بعد بوضوح كاف ، وليس فى ذلك ما يدعو إلى الدهشة ، لأنه لم يكن مستطاعاً حينذاك تقرير درجات العرض بدقة كافية ، أو تقدير درجات الطول بأية دقة على الإطلاق . الواقع أن هذين الخطين كانا خطين يرجع إليهما ويمكن يفضلهما تقسيم العالم إلى أربعة قطاعات ، ولم يحاول إراتوستينس إجراء أى تحديد حسابى لمواقع البلدان ، وإنما كان تحديده بشرياً بحتاً ، فصر هى بلد المصريين وكفى . ومما يبرز المظهر الواضح لعصر ما بعد الإسكندر أن إراتوستينس رفض التحدث عن اليونان والتبربرين كأن كلاً منهما عالم مستقل بذاته ، إذ كان بين التبربرين شعوب ذات حضارة زاهرة كالهنود والرومان والقرطاجيين ، على حين كان بين اليونان فئات جديدة بالازدراء .

ولم يرسم إراتوستينس خريطته على أساس شبكة فلكية (من خطوط الطول وخطوط العرض) ، بل استعان ببعض علامات مميزة اسمها سفراجيديس والواحدة منها سفراجس ، وهى محددة تحديداً غير واضح فى كل قطاع من القطاعات الأربعة الرئيسية^(٢٨) . والسفراجس ، كلمة يونانية معناها الخاتم وتسمى أيضاً « البلنثيون » ومعناها قالب صغير من الآجر ، والمقصود بذلك عند إراتوستينس شكل معين ، بحيث يكون الشكل العام لكل بلد يشبه شيئاً مألوفاً ، وتلك فكرة لم تكن جديدة لأن علامات الشواطئ عند « هيرودوت »^(٢٩) كانت شيئاً من هذا القبيل ، وهى فكرة شائعة أكثر منها علمية على أية حال ، فإسبانيا تشبه مجلد للشور ، وإيطاليا بساق وقدم ، وسردينيا بأثر القدم البشرية ، وهكذا . ولعل الذى أوحى بهذه الفكرة لإراتوستينس هو مجموعات النجوم ذات الأشكال الثابتة التى تسهل ملاحظتها ومعرفتها ، وينبغى أن نلاحظ أننا نصور البلاد الأجنبية فى أذهاننا

بأشكال معينة ، فتصور كلاً من الهند ، والهند الصينية ، وإسبانيا ، وإيطاليا ، بشكل معين ، وفي هذه الأشكال خلاصة لأحسن أوصاف تلك البلاد . وإذا كانت أدق طريقة لتحديد موقع نجم معين هي أن نذكر أسماء النجوم المتلازمة معه ، فإن بيان موقعه من هذه المجموعة أو تلك من المجموعات التي يشترك في تكوينها يكون أجدى في التحديد في أغلب الأحوال ؛ إذ أن ذلك يعيننا على معرفة موقعه فوراً . وبنفس الطريقة يربكنا أن نذكر خطوط الطول وخطوط العرض التي تحدد لنا مكان إيطاليا ، ولكننا « نراها » ونعرف مكانها حين نرى شكل « الحذاء ذى الساق » .

ومع ذلك فإن الباحث يتساءل في دهشة ، كيف فكر القدماء بهذا الأسلوب ؟ إننا نعرف الحذاء الإيطالي معرفة واضحة لأننا نراه في الأطالس والخرائط منذ طفولتنا ، فإذا تصورنا أننا لا نملك مثل هذه الأطالس ، فكيف تكون الجال ؟ ثم كيف استطاع إراتوستينيس في عصره أن يتصور الشكل العام لإيران ، مع أنه لم تكن لديه وسائل فلكية وكان كل اعتماده على تقارير الرحالة ، وعلى حساب المسافات والمواقع التقريبية لأماكن محددة معروفة ، مع العلم بأن التوسع في ذلك لم يكن مستطاعاً .

ومن ناحية أخرى جمع إراتوستينيس معلومات كثيرة عن المحصولات الطبيعية وعن السكان في كثير من البلاد ، ونقل لنا سترابون معظم هذه المعلومات لكنه لم يذكر اسم إراتوستينيس إلا حين كان يعرض أخطائه ويفندها .

والخلاصة أن إراتوستينيس كان يعرف الجغرافيا البشرية معرفة جيدة ، أما معلوماته عن الجغرافيا الوصفية فكانت ضئيلة ، ومع ذلك فهو أول من جمع كل الحقائق والأساليب العلمية التي سبقت عصره ، وهو قبل هذا وذاك أول جغرافي رياضي ، وأول من جعل نظرية كروية الأرض في شكل واضح المعالم .

الفلك :

يحدثنا العالم اليوناني جالينوس^(٣٠) ، وهو باحث غير منتظر في ميدان علم الفلك ، أن إراتوستينيس تناول في كتاب « الهندسة » حجم المنطقة الاستوائية ، والمسافة بين المناطق المدارية والقطبية ، وسعة المنطقة القطبية ، وحجم الشمس والقمر ، والمسافة بينهما وبين الأرض ، والحسوف والكسوف الجزئيين والكليين ، واختلاف طول النهار تبعاً لاختلاف خط العرض والطول . وهذا يدل على أن إراتوستينيس لم يقتصر في دراساته على علم قياس الأرض وحدها (وذلك فرع من فروع الفلك) ، بل تناول المسائل الفلكية الرئيسية في عصره .

وقدر إراتوستينيس بعد القمر والشمس عن الأرض بمسافة ٧٨٠ ألف ستاديين و ٨٠٤ مليون ستاديون على التوالي ، وقال — طبقاً لما جاء في مكروبيوس (النصف الأول من القرن الخامس) — إن قياس الشمس يساوى قياس الأرض سبعةً وعشرين مرة ، فهل كلمة قياس هذه تعنى حجم ، وإذا كان ذلك هو المقصود فإن قطر الشمس يكون ثلاثة أضعاف قطر الأرض . ونحن نورد هذه القياسات هنا إشباعاً لروح الفضول ، أما أهم ما أضافه إراتوستينيس للعلم فهو الجراءة على القيام بمثل هذه القياسات ، ولم يكن صاحب الفضل الحقيقي هو إراتوستينيس ، بل أريستارخوس من ساموس .

واهتم إراتوستينيس بالتقويم ، وكتب بحثاً عن تقسيم الزمن إلى أقسام كل منها ثمانية أعوام (Octaeteris) لكنه لم يعتبر البحث الذى كتبه يودكسوس الكنيدي (النصف الأول من القرن الرابع ق . م .) فى هذا الموضوع بحثاً أصيلاً .

ومن المحتمل أن الملك بطلميوس الثالث يوثرجيتيس استشار إراتوستينيس فى عام ٢٣٨ ق . م . حين كانت مسألة إصلاح التقويم موضوع مناقشة بين الكهنة المصريين ، ومن المعروف أن المجلس الكهنوتى وافق على هذا الإصلاح فى السابع من شهر مارس من عام ٢٣٨ فيما يعرف عادة باسم

قرار كانوب^(٣١) ، وهذا القرار وارد في نقوش عديدة ، أهمها النقش المدون بلغات ثلاث (الهيروغليفية والديموطيقية واليونانية) ، وهو النقش الذى عثر عليه فى كوم الحصن عام ١٨٨١ م ، وهو محفوظ حالياً بمتحف القاهرة .

الرياضيات :

لعل أبرز ما قام به إراتوستينس فى ميدان الرياضيات هو اختراع ما يسمى « مصفاة إراتوستينس^(٣٢) » ، لإيجاد الأعداد الأولية ، والطريقة لذلك هى أن ترتب الأرقام فى شكل مسلسل ، ثم يحذف الزوجى منها ، وكذلك كل عدد منها يقبل القسمة على ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١١ ، ٠٠٠٠ إلخ ، وما يبقى بعد ذلك هو الأعداد الأولية .

وتلك طريقة سهلة وبسيطة ، لكنها لا تذهب بنا بعيداً ، بل استطاع بعض المعاصرين لنا فى الوقت الحاضر أن يكتشف أرقاماً أولية كبيرة جداً لا يمكن الوصول إليها بطريقة المصفاة إلا إذا قامت بها كتائب من الرجال تعمل بلا انقطاع ولو استخدموا بدل مصفاة إراتوستينس آلة ميكانيكية تحذف تلقائياً كل الأعداد المضاعفة^(٣٣) ، ولنحاول مثلاً - لإثبات ذلك - أن نحل مسألة بسيطة نسبياً ، وهى استخراج الأعداد الأولية فى المليون الأول من العدد ولسوف نقدر مدى ما فى ذلك من صعوبات .

ووضع إراتوستينس كتاباً بعنوان « بلاتونيكوس » ، ولعله كان تعليقاً على محاورات « تيماريوس » أو غيرها من المحاورات الأفلاطونية . وأشار العالم ثيون الأزمرى الذى عاش فى النصف الأول من القرن الثانى إلى هذا الكتاب مرتين فى مقدمته الرياضية عن أفلاطون . وهذا الكتاب يناقش مبادئ الحساب والهندسة والموسيقى ، ويروى لنا قصة المشكلة الديلوسية ، وخلاصتها أن كاهنة ديلوس - لكى توقف انتشار وباء الطاعون - عبرت عن رغبة الإله أبوللو فى أن يتضاعف مذبحه المكعب الشكل ، وكانت مشكلة تضعيف المكعب هى التى

شغلت أذهان الرياضيين منذ القرن الخامس^(٣٤) ، واقترح إراتوستينيس طريقة جديدة شرحها في خطاب منه إلى بطلميوس يوثرجيتيس واختتم هذا الخطاب بالإبيجراما التي أشرنا إليها من قبل^(٣٥) . وكتب إراتوستينيس هذا الخطاب قبل نهاية حكم يوثرجيتيس (٢٤٧ - ٢٢٢) ، بوقت قصير .

وأراد إراتوستينيس أن يعبر عن اعترافه بجميل الملك البطلمي ، فأمر بإقامة عمود تنقش عليه الإبيجراما ومعها رسم للوسيلة التي سماها « ميسولا بيون » وهي الوسيلة التي ابتدعها لحل المشكلة^(٣٦) .

وهنا ينبغي لنا أن نقف لحظة لتدبر الأمر : إذ رغب إراتوستينيس في شكر الملك البطلمي وتملقه ، لأنه مولاه يوثرجيتيس ، فوجد أن خير سبيل لذلك هو إهداؤه حل مشكلة رياضية عويصة . لقد عرفت كل الأزمنة والأمكنة رجال بلاط تملقوا ملوكهم ، لكن هل سمع أحد من قبل عن ملك ورجل من رجال بلاطه تصرفا مثل هذا التصرف ؟ ! . حدث ذلك في الإسكندرية قبل عام ٢٢٢ ق . م . بقليل .

فقه اللغة :

من الغريب أن إراتوستينيس الذي كان رجل علوم أولا وقبل كل شيء ، والذي اكتسب شهرته بفضل جغرافيته ، كان أول من أطلق عليه وصف « الفقيه اللغوي » ، أو الناقد ، أو النحوي . وليس من شك في أنه لم يكن أول الجديرين بهذا الوصف ، فلماذا منح له قبل غيره من الناس وهو الرجل الذي اشتهر بغير ذلك ؟ إن الأمر ليبدو كما لو وصفنا العالم الفلكي الإنجليزي نيوتن بأنه اللاهوتي أو الفنان الفرنسي انجرس Ingres بأنه عازف الكمان .

والواقع أن اللقب كان أحق بغير إراتوستينيس من أمناء المكتبات الذين اهتموا اهتماماً خاصاً بالدراسات اللغوية ، اهتماماً كبيراً واسعاً . ولعل تعيين إراتوستينيس حوالي عام ٢٣٤ ق . م . في منصب كبير أمناء مكتبة الإسكندرية ، كان موضع مناقشة ، لأن الحاجة إلى أمين يعرف الرياضيات والعلوم كانت قد

أصبحت واضحة ملموسة . وكان تعيين فرد في مرتبة « زميل أول » « بهيئة الموسيون » يتطلب الدقة في الاختبار ، ومع هذا فإن رجال العلوم قلما كانوا يختارون لهذا المنصب ، وكانت الغالبية العظمى تختار من فقهاء اللغة والأدباء فحسب ، وهؤلاء يعجزون عن تقدير العلم الحديث الذى يمثله إراتوستينيس ، فلما حل بينهم لم يلقبوه الجغرافى أو الرياضى بل أطلقوا عليه لقب الفقيه اللغوى .

ومع هذا فلم يكن وصف إراتوستينيس بهذا اللقب من قبيل التعسف ، لأنه كان جديراً به ، نظراً إلى أعوام دراسته في بروقة وأثينا حيث درس الآداب والفلسفة . ثم إن عمله في المكتبة بعد ذلك زاد من ميوله الفيلولوجية ودراساته المتنوعة الواسعة ، وكان مسئولاً عن كل الكتب وعن كل العلماء الذين يزورون المكتبة ، ولا شك أن الجانب الأكبر من هذه الكتب كان خاصاً بالفلسفة والآداب ، كما أن معظم الزائرين كانوا من رجال الآداب لا العلوم .

وأهم عمل قام به إراتوستينيس في الفيلولوجيا هو دراسته العميقة للكوميديا الأتيكية القديمة^(٣٧) ، وهى الدراسة التى استند إليها أريستوفانيس البيزنطى (النصف الأول من القرن الثانى ق . م .) وديدوموس السكندرى (النصف الثانى من القرن الأول ق . م .) .

ومن المشكوك فيه أن إراتوستينيس أعد متناً مصححاً من مؤلفات هوميروس ؛ لكنه من المؤكد أنه درس هوميروس شأن كل يونانى مثقف ، لأن هوميروس كان موضع التكریم عند جميع اليونانيين كأنما هو فوق البشر . وكان كل من الإلياذة والأوديسية يقرأ بنفس الروح التى تقرأ بها الشعوب الأخرى كتبها المقدسة ، وكان هوميروس في نظر سترابون هو مؤسس الثقافة اليونانية ، ولا بد أن إراتوستينيس اهتم بجغرافية هوميروس اهتماماً خاصاً ، وهى الجغرافيا التى كانت تثير الإعجاب فى بعض النواحي نظراً للدقة فى الأوصاف المحلية وإن كانت كذلك فى نواح أخرى . فهل كان نقد إراتوستينيس لاذعاً وغير متزن ؟ وهل نشر تعليقه على جغرافية هوميروس فى بحث خاص أم فى الجزء الأول من

مذكراته ؟ الواقع أننا لا نعرف ذلك على وجه اليقين ، ولكن المرجح أن المذكرات تضمنت موجزاً لدراسة أكثر دقة ، وتلك الدراسة هي التي نقلها لنا سترابون^(٣٨) .
وثمة سؤال آخر يتبادر إلى الذهن وهو : ألم تكن دراسة إراتوستينيس الجغرافية هوميروس هي الأساس لأبحاثه الجغرافية ؟ ذلك جائز جداً ، وبالتالي لا يصبح إراتوستينيس أول عالم يستوحى رسالته من ظروف شاعرية ، والواقع أن إحساس الباحث برسالته العلمية عمل يقينى يسبق دائماً المعرفة التي تحقق هذه الرسالة ، ومن الطريف أن نتصور هوميروس وهو يقود خطوات أول جغرافى رياضى .

ويقرب منا إراتوستينيس اقتراباً شديداً من ناحية أخرى ، لأنه كان مؤرخاً ، وكتب تاريخاً للفلسفة ، ثم إن الجزء الأول من مذكراته عبارة عن تاريخ للجغرافيا .

وإذا لم يكن إراتوستينيس أول مؤرخ للعلوم ، فهو أحد الرواد الأوائل في هذا الميدان^(٣٩) .

وكان تحديد الأماكن مشكلة من المشاكل الرئيسية التي واجهت إراتوستينيس في الحقل الجغرافى ، غير أنه عجز عن حل هذه المشكلة حلاً شافياً ، لأنه لم يكن من السهل تحديد خط العرض لأى مكان ، كما كان تحديد خط الطول أمراً بالغ الصعوبة .

أما المشكلة الرئيسية في الحقل التاريخى فكانت تحديد تواريخ الحوادث في تناسق زمنى واحد ، فكل دولة من الدول وكل مدينة من المدن كانت تتبع أسلوباً خاصاً في تسجيل الحوادث منسوبة إلى قواعد محلية ، وكان من العسير ، إن لم يكن من المستحيل ، أن يتم التنسيق بين التواريخ في مختلف البلدان ، وحاول إراتوستينيس أن يستحدث تاريخاً علمياً يبدأ من أيام حرب طروادة وينتهى بأيامه هو ، وكتب في ذلك بحثين عنوان أولهما (Chronographiai) وعنوان ثانيهما (Olympionica) ، وكان البحث الثانى قائمة بتواريخ الانتصارات الأولمبية ، وكلا البحثين يتناول التاريخ الأولمبي الذى استحدثه تيمايوس حوالى بداية

القرن الثالث . وكان تيمايوس من ناحيته صاحب الفضل في التوفيق بين تواريخ الملوك وأعضاء الأفورس في إسبرطة ، والأراكنة في أثينا ، والكاهنات في مدينة أرجوس^(٤٠) وبين الانتصارات الأولبية من ناحية أخرى .

ولما كانت الألعاب الأولبية الشهيرة ذات طابع دولي في العالم اليوناني على الأقل ، فإن تعدادها أوجد مرجعاً دولياً للتأريخ ، وبدلاً من القول بأن حادثاً معيناً وقع في العام السابع من حكم ملك محلي أو طاغية في رودس أو في ساموس أو في غيرها ، أمكن القول بأن ذلك الحادث وقع في العام الأول أو الثاني أو الثالث أو الرابع من هذه أو تلك من الألعاب الأولبية . وظهر بعد بحث إراتوستينيس بحث مماثل كتبه أبولودوروس الأثيني (النصف الثاني من القرن الثاني ق . م .) ، غير أنه ليس من المعروف ما أضافه إراتوستينيس إلى تيمايوس ، ولا مدى ما أضافه أبولودوروس إلى إراتوستينيس ، لأن كل هذه البحوث فقدت ، ومعلوماتنا عنها مستمدة من كلمت السكندري^(٤١) الذي ظهر بعد ذلك بقرون قليلة .

وكان القرن الثالث عصر ازدهار الشعر التهذيبي ، على حين كان هناك على الدوام شعر الملاحم والشعر الغنائي ، ولكن القادرين على القراءة كانوا في حاجة ماسة للعلوم والمعارف المبسطة التي تستطيع أن تصاغ شعراً ، وأشرنا فيما سبق إلى شاعرين تهذيبيين وهما اليونانيان الآسيويان « آراتوس » « من سولوى » و « نيكاندروس » الكلوفوني . أما إراتوستينيس فكتب شعراً كثيراً . وكانت له ملحمة قصيرة تعرف باسم الأنترنيس ، وفيها وصف إراتوستينيس مقتل الشاعر هسيود (Hesiod) والعقاب الذي نزل بقاتليه ، وله أيضاً مرثية اسمها إريجونى يمجدها « إيكاروس » وابنته « إيريجونى » وغيرهما ، لكن الذي يهمنا هنا قصيدته التهذيبتان « هرمس » و « كاتاستيريسموى » . وكان هرمس المثلث العظمة (تريماجستوس) يتمتع بمكانة خاصة عند اليونان المتمصرين بوصفه بديلاً لإله العلوم عند المصريين . وقصيدة هرمس في الواقع قصيدة فلكية ، والنص الباقي لدينا منها (٣٥ بيتاً) يتناول المناطق الجغرافية ، وهو النص الوحيد

الذى يشرح وجهة نظر صاحبه (إراتوستينيس) فى الموضوع ، وهى وجهة النظر التى لخصناها فيما سبق . أما القصيدة الثانية ^(٢٠) فتصف مجموعات النجوم وما يتصل بها من ميثولوجيا ، ويعتبر موضوعها من وجهة النظر الهلنستية - جزءاً هاماً من علم الفلك .

وثمة شعر تهذيبي آخر من نظم إراتوستينيس أشرنا إليه فيما سبق ، ونعنى به الإبيجراما التى نظمها فحسب عن «تضعيف المكعب» . وفى رأى النقاد القدامى ، الذين يعرفون جميع هذه الأشعار التهذبية ، أن قصيدة هرمس تعتبر أفضل منظومات إراتوستينيس ، ولا شك أن مثل هذه الأشعار كانت تشبع الرغبة العلمية لدى الأرستقراطية البطلمية كما تشبع حبهم للكلمات المنظومة ، ولا شك أيضاً أنها أسعدت علماء عصر النهضة ، لكنها لا تجد قبولا كبيراً لدى المحدثين سواء أكانوا من الفلكيين أم من الشعراء .

تراث إراتوستينيس :

تعددت جوانب نشاط إراتوستينيس تعدداً كبيراً ، وأصبح اكل جانب من هذه الجوانب أهميته الخاصة ، فكثير من القدماء يعدونه - أولاً وقبل كل شئ - ناقداً هوميرياً ، على حين يراه غيرهم مؤسساً لعلم الجغرافيا الرياضية أو الجغرافيا الوصفية ، وعلم رسم الخرائط (وذلك بطبيعة الحال فى صورة غير كاملة) .

وتعرضت معارفه الرياضية للنقد الشديد من جانب هيبارخوس (النصف الثانى من القرن الثانى ق . م .) ، ولكن شهرته بأنه عالم عظيم ذاعت بفضل أرشميدس الذى أهداه بحثه الذى عنوانه « مشكلة القطيع فى الرياضيات » كما أهداه أيضاً أعظم أعماله جميعاً أى بحثه الذى عنوانه « المنهج » ، وإذ كرمه أعظم علماء الرياضة فى العالم القديم على هذا النحو ، فلا شك أنه كان صاحب مواهب لم يستطع هيبارخوس أن يلمركها فيه .

وتعرضت جغرافيته الوصفية لكثير من التصحيح ، وأدمجها سترابون فى جغرافيته (النصف الثانى من القرن الأول ق . م .) . أما آراؤه فى علم المساحة ،

وكذلك آراؤه الجغرافية فقام بنقلها وتقلها كل من « بوليمون السائح » (النصف الأول من القرن الثاني ق . م .) ، و « بوسيدون » (النصف الأول من القرن الأول ق . م .) و « كليوميديس » (النصف الأول من القرن الأول ق . م .) و « سترابون » و « ديونيسيوس السائح » (النصف الثاني من القرن الأول) ، و « جالينوس » (النصف الثاني من القرن الثاني) ، و « أشيليوس تاتيوس » (النصف الأول من القرن الثالث) وفي بلاد العالم البيزنطى نقل هذه الآراء كل من « ماركيانوس من هراقليا » (النصف الأول من القرن الخامس) ، و « ستيفانوس البيزنطى » (النصف الأول من القرن السادس) ، و « سويداس » (النصف الثاني من القرن العاشر) ، و « تريتريس » (النصف الأول من القرن الثاني عشر) ، وفي بلاد العالم الأوروبى اللاتينى نقل هذه الآراء كذلك كل من « فيروففوس » (النصف الثاني من القرن الأول ق . م .) ، و « پليني » (النصف الثاني من القرن الأول) ، و « مكروبيوس » (النصف الأول من القرن الخامس) ، و « مارشيانوس كاپللا » (النصف الثاني من القرن الخامس) ... ولا مبرت (النصف الأول من القرن الثاني عشر) ، ثم نقل القزوينى هذه الآراء إلى العالم العربى (النصف الثاني من القرن الثالث عشر) .

وتلك قائمة هائلة توحى بأكثر مما تستحق من الاهتمام ، وهى تتضمن أسماء ذكرناها لأن الباحث لا يستطيع أن يذكر بعض الأسماء ويتجاهل البعض الآخر . والواقع أن مؤلفات إراتوستينس لم تلبث أن أصبحت شذرات مفككة طغت عليها أعمال سترابون وبطليموس ، ولكن سخرت هذه الشذرات كثيراً من علماء عصر النهضة الأوربية الكبرى ، بحيث حاولوا حل المشاكل العديدة التى تضمنتها ، إذ كان إيمانهم بصاحبها شديداً إلى درجة تثير الدهشة ، ولنورد هنا مثالين على ذلك :

عند ما أراد عالم الفيزياء الهولندى « ولبرورد سنل » أن يشرح بحثه فى طريقته التى اكتشفها هو فى قياس جزء من أجزاء خطوط الطول . نشر هذا البحث تحت العنوان التالى :

Eratosthenes batavus. De terrae ambitus vera quantitate (Leiden 1617).

وكان المعجبون بعالم الإنسانيات الفرنسي « كلود دي سوميز » يسمونه « أمير المعرفة » أحيانًا ، و « إراتوستينيس عصره » أحيانًا أخرى (٤٣) .

وطبعت جغرافية سترابون باللاتينية ست مرات في خلال القرن الخامس عشر (٤٤) ، ولما كانت هذه الجغرافية تتضمن مئات الاقتباسات من إراتوستينيس ، أصبح العلماء الذين يرجعون إلى الأصول في دراساتهم على معرفة تامة بإراتوستينيس نفسه ، ولكن لم تظهر لجغرافيته طبعة مستقلة ، ولم تدرس دراسة هامة إلا على يد Pascal F. J. Gossellin وذلك في كتابه الذي عنوانه :

Géographie des Grecs analysée ou les Systèmes d'Eratosthène, de Strabon et de Ptolémée comparés entre eux (4to, 175 pp.; Paris, 1790).

(انظر الشكل ٣١) .

وعن الطبقات الحديثة لهذا الكتاب انظر كتابي « مقدمة تاريخ العلوم » (الجزء الأول ، ص ١٧٢) .

أما أشعار إراتوستينيس فنشرها « إدوارد هيلر » (١٤٠ صفحة ، ليبزج ١٨٧٢) ، وأما الشذرات الجغرافية الباقية من مؤلفاته فنشرها « هوجو برجر » (٤٠١ صفحة ، ليبزج ١٨٨٠) ، وانظر :

Alessandro Olivieri, *Psuedo - Eratosthenis Gatasterismi in Mythographi graeci* (Vol. III, fasc. 1, 94 pp. Leipzig, 1897).

وهو يتألف من أربعة وأربعين فصلا (الفصل الأول عن الدب الأكبر والفصل الأخير من الطريق اللبني ، أي " الجالاكسي " ، ثم الفهرست بعد ذلك) .

ملحوظة عن الألعاب الأولمبية :

كانت الألعاب الأولمبية تقام في أولبيا (في إليس إلى الشمال الغربي من البلوبونيز) وكانت تقام مرة كل أربعة أعوام ، وكانت تعتبر حدثًا دوليًا بالغ

الأهمية في جميع أرجاء العالم اليوناني ، بل في جميع أنحاء العالم المعمور ، لأن التأثير اليوناني كان واضحاً في كل مكان . وكان المنتصرون في هذه الألعاب يعدون أبطالاً دوليين ، وظلت الألسنة تتناقل أسماءهم حسب الترتيب الزمني حتى تم تدوينها أخيراً في قوائم خاصة .

وكانت الأحداث المحلية تسجل بحساب الأعوام في بلادها ، وذلك هو التأريخ المحلي المعروف باسم «أوروجرافيا»^(٤٥) ، وتنسب الأحداث فيه إلى العام الأول من حكم الملك أو رئاسة الزعيم أو تقلد كبير الكهنة منصبه . ويعتبر تيمايوس من تاورمينا (على شاطئ صقلية الشرقي) أول من قارن بين التأريخات المحلية ، ورأى أن تواريخ الألعاب الأولمبية تصلح أساساً عاماً للتأريخ دولياً ، وجاء من بعده إراتوستينيس فواصل محاولته تلك وأكملها . واستخدم « بوليبيوس » (النصف الأول من القرن الثاني ق . م .) التأريخ الأولمبي ، وكذلك فعل « أبولودوروس الأثيني » (النصف الثاني من القرن الثاني ق . م .) ، و « كاستور » الروماني (النصف الأول من القرن الأول ق . م .) ، و « ديودور » الصقلي (النصف الثاني من القرن الأول ق . م .) ، و « ديونيسيوس » من هاليكارناسوس (النصف الثاني من القرن الأول ق . م .) . لكن التأريخ بهذه الطريقة لم يتخذ صفة دولية ، فلم تؤرخ به العملة أو النقوش المحلية في مختلف البلاد (باستثناء عدد قليل من النقوش الأولمبية) .

وترجع الألعاب الأولمبية إلى زمن بعيد ، لكن الألعاب التي عدت الأولى (٧٧٦ - ٧٧٣ ق . م .) هي التي انتصر فيها « كوروبيوس » من إليس في سباق المشي عام ٧٧٦ - . وكانت الأعياد الأولمبية في الشهر الثاني من تقويم إليس ، وهو يوافق الشهر الثاني في التقويم الأتيكي ، أي شهر « ميغاجايتون » وهو (يولية - أغسطس) ، ولذا أصبحت السنة الأولى من الأولمبياد الأول تمتد من شهر يولية (أو أغسطس) عام ٧٧٦ ، إلى شهر يونية (أو يولية) عام ٧٧٥ ق . م . ويكنى بوجه عام - أن نقول إن العام الأول من الأولمبياد الأول هو عام ٧٧٦ ، لكن ينبغي أن نذكر أن السنة الأولمبية (أو السنة الأتيكية)

لا تبدأ باليوم الأول من شهر يناير^(٤٦).

واستخدم الناس التاريخ الأولي استخداماً معتدلاً في العصر الهلنستي فلم يسرفوا في اتباعه ، لكنه لم يستخدم إلا نادراً في العصر المسيحي ، ثم أحياه الإمبراطور هادريان (١١٧ - ١٣٨ م) في عام ١٣١ م (السنة الثالثة من الأوليباد رقم ٢٢٧) ، حين أهدي معبداً للإله الأولي في أثينا (معبد أوليبايون) وكان هذا العام يسمى أحياناً العام الأول من الأوليباد الأول مما أدى إلى كثير من الخلط والاضطراب في التاريخ ، إلا إذا أضيف تفسير توضيحي .

GEOGRAPHIE DES GRECS

ANALYSEE;

ou

LES SYSTÈMES

• ERATOSTHÈNES, DE STRABON ET DE PTOLÉMÉE

COMPARÉS ENTRE EUX

ET AVEC NOS CONNOISSANCES MODERNES

Ouvrage couronné par l'Académie Royale des Inscriptions et Belles-Lettres.

PAR M. GOSSELLIN,

Député de la Flandre, du Hainaut et du Cambesis.
au Conseil Royal de Commerce.

*Plébeum est, non enim quid quibus legatur, sed enim quid quibus scribitur, apud
ceteros quid de eorum quibus scribitur. Cicero, de Officiis, Lib. I, §. 40.*



A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT L'AÎNÉ

M. DCC. LXXX.

شكل ٣١ - يعد هذا الكتاب الذي ألفه
باسكال فرانسوا جوزيف جوسلين من مدينة
ليل (١٧٥١ - ١٨٣٠) أول دراسة علمية
لمؤلفات إراتوستينيس (وهو يحتوى ١٨٠ صفحة
وثمانية جداول وعشر خرائط ، وطبع في باريس
عام ١٨٧٠ ، وقام جوسلين بدراسات تالية في
نفس الموضوع نشرها بعنوان :

“Recherches sur la geographie Systematique et positive des Anciens”.

وهي في أربعة مجلدات بها أربع وخمسون
خريطة ، باريس (١٧٩٨ - ١٨١٣) .

وجمع المؤرخ الحولى المسيحي « جوليوس الأفريقي » Julios Africanos
(النصف الأول من القرن الثالث) قائمة بالانتصارات الأولبية ، نقلها لنا المؤرخ
« يوسيبوس » (النصف الأول من القرن الرابع) ، وهي تشمل المدة من عام ٧٧٦
ق . م . إلى عام ٢٧٧ م .

وألغيت الألعاب الأولبية نهائياً عام ٣٩٣ بأمر من الإمبراطور الروماني

الكبير ثيودوسيوس (٣٧٨ - ٣٩٥) .

وحل التاريخ الروماني (الذي يبدأ بعام تأسيس مدينة روما) والتاريخ القنصلي الروماني بعده ، محل التاريخ الأولي ، واعتبر عام ٧٥٣ ق . م . عام بناء مدينة روما ، وبه يبدأ التاريخ الروماني^(٤٧) .

ويجد القارئ جداول مقارنة للتاريخ الأولي ، وما يقابله في التاريخ الروماني والتاريخ الميلادي في البحوث التي وضعت عن التاريخ عمومًا ، والتي وضعت عن الفيلولوجيا الكلاسيكية^(٤٨) . وأهم بحث في التاريخ هو البحث الذي قام به « فردريك كارل جنزل » (١٨٥٠ - ١٩٢٦) في ثلاثة مجلدات (ليبزج ١٩٠٦ ، ١٩١١ . ١٩١٤) ، والمجلد الأول من هذا التأليف خاص بالتاريخ في آسيا وأمريكا .

ولم يبطل التاريخ الميلادي استعمال التاريخ الأولي ، لأن التاريخ بأعوام المسيح لم يستعمل إلا حوالي ٥٢٥ ميلادية على يد المؤرخ ديونيسيوس القصير (النصف الأول من القرن السادس الميلادي) ، ثم إن هذا التقويم المسيحي لم يستخدم في التاريخ فعلاً إلا بعد ذلك بوقت طويل ، ولم يستخدمه مجلس الكرادلة في الفاتيكان إلا في القرن العاشر (انظر كتابي « مقدمة تاريخ العلم » ج ١ ص ٤٢٩) .

حجر باروس المرمري :

لدينا نموذج من حجر المرمر للنقوش التاريخية يرجع إلى أيام إراتوستينس ، ولا بأس من الحديث عنه هنا ، وهو يعد من أشهر النقوش اليونانية على الإطلاق وهو (رقم ٢٣٧٤) من مجموعة النقوش اليونانية C.I.G. . وكان العثور على هذا المرمري في جزيرة باروس ، ومن ثم أطلق عليه اسم Marmor Parium (وباروس ثاني جزر الككلاديس من حيث المساحة ، وتقع غربي جزيرة كسوس أكبر تلك الجزر جميعاً) .

والنقش المحفور في هذا المرمري مدون بقسميه (ا ، ب) على لوحين عرض الواحدة منها ٨١ سنتيمتراً ، ويشمل القسم « ا » اثنين وتسعين سطراً ، واشتراه

في أزمير عميل للعالم الرياضي فابري دي بيرسك N.C. Fabri de Peiresc (١٥٨٠ - ١٦٣٧) ، لكن تسليمه له لم يكن مستطاعاً . ثم انتقل النقش إلى وكيل لورد أرانديل ، واسمه « توماس هوارد » قبل لورديته (١٥٨٥ - ١٦٤٦) ، ووصل إلى لندن عام ١٦٢٧ ، وقام بنشره للمرة الأولى العالم الإنجليزي جون سلدن (١٥٨٤ - ١٦٥٤) في طبعة مشهورة ، وهذه الطبعة الأولى (لندن ١٦٢٨) ، ذاتها تعد عملاً كبيراً في الدراسات اليونانية . أما القسم « ب » (٣٢ سطراً) فإنه اكتشف في مدينة باروس عام ١٨٩٧ ، ونشر بعد ذلك بوقت قصير . والقسم « أ » محفوظ حالياً في المتحف « الأشمولى » في أكسفورد ، أما القسم « ب » فمحفوظ بمتحف جزيرة باروس .

والنقش كله يحمل تاريخاً للأحداث الأثينية منذ أيام « كيكروپس » - أول ملك أسطوري لأثينا - حتى أيام أروكونية « ديوجنيتوس » . وبعد أن أجريت المقارنة بين التواريخ الواردة في هذا النقش والتواريخ الميلادية ، اتضح أنه يحتوي على المدة من ١٥٨٢ ق . م . إلى ٢٦٤ ق . م . ، وتركز الأحداث فيه حول التاريخ الأثيني ، لكنه يسجل المعاهدات التي أبرمت مع مدينة « برييني » ومدينة « مغنيسيا » وغيرهما .

ويلاحظ أن التواريخ الواردة بهذا النقش مأخوذة من أحد كتاب الحوليات الأثينيين ، ومن « إيفوروس » من كيمي (النصف الثاني من القرن الرابع) ومن كتاب عن الاختراعات ، فضلاً عن عدة مصادر أخرى .

والنص المدون على القسم « أ » نشر ضمن مجموعة شذرات تاريخية يونانية (Fragmenta historicorum graecorum) الجزء الأول ص ٥٣٣ - ٥٩٠ (١٨٤١) .

وأحسن طبعة لهذا النقش كله هي طبعة « فيلكس جاكوبي » (برلين ١٩٠٤ ، ٢٢٨ صفحة) .

(انظر الفصل الثالث والعشرين هنا لاستكمال موضوع تاريخ الجغرافيا) .

تعليقات

(١) كتب ليسانياس البرقي دراسات عن هوميروس والشعراء الساخرين . وعن كاليماخوس انظر الفصل العاشر من هذا المجلد .

(٢) حمل مؤسس المدينة لقب « ملك » (باتوس في اللغة الليبية) ، وكان الملوك الأولون يسمون باتوس أحيانا ، و « أركيسيلوس » أحيانا أخرى ، وكانت برقة عند إنشائها مركزا للحضارة الهيلينية على شاطئ أفريقية الشمالى بين طرابلس الفينيقية (منطقة سرت) غربا ، ومصر شرقا ، وتحالف معها الإسكندر الأكبر ، وبقيت برقة تابعة للملوك مصر البطلمة ، لكنها كانت تنور عليهم من حين لآخر ، وأورثها أحد البطلمة المتأخرون للدولة الرومانية في عام ٩٦ ق . م . ، وبعد فوزى استمرت نحو اثنين وعشرين عاما ، أصبحت برقة ولاية رومانية ، وأضيفت إليها كريت في عام ٦٧ ق . م .

(٣) أخذت أسماء أولئك الأعلام من سترابون ، انظر : Strabon, Geography, XVII, 3, 22 (Loeb Classical Library, Vol. 8, p. 205).

وانظر أيضا فهرس القسم الأول من هذا الكتاب .

(٤) وتسمى هذه الأكاديمية باسم الأكاديمية الثانية أو الأكاديمية الوسطى . وانظر فهرس القسم الأول من هذا الكتاب للرجوع إلى تاريخ هذه الأكاديمية بعد أفلاطون .

(٥) لاينبغى الخلط بين أريستون هذا ، وأريستون الرواقى من جزيرة خيوس تلميذ زينون ، وجدير بالملاحظة أن أراتوشينس لم يهتم بالرواقية ، انظر فهرس القسم الأول من هذا الكتاب للتعريف بأريستون الخيوسى والقيوم ويلاحظ أن أريستون الخيوسى لمع حوالى عام ٢٦٠ ، أما أريستون من كيوس فإنه ظهر بعد ذلك بجيل من الزمان ، حوالى عام ٢٣٠ ق . م .

(٦) يتساءل الباحث هنا هل هذا هو بيون من بوروشينس (جالية يونانية على مصب الدنيبر) الذى لمع في النصف الأول من القرن الثالث ق . م . ، وكان فيلسوفا جوالا محبوباً . انظر -

Von Arnim, in Pauly Wissowa, Vol. 5 (1897), pp. 483 - 485.

(٧) يغلب على الظن أن هذه الرعاية كانت اسمية ، بدليل أنها لم تؤد إلى إصلاح فيلوباتر الذى كانت خلاعاته وجرائمه بعيدة كل البعد عن أن تسمى إلى آل أراتوشينس بقدر ما كانت خلافات نيرون وجرائمه بعيدة كل البعد عن أستاذه سنكا الفيلسوف ، والمعروف أن سنكا أعدم بأمر الإمبراطور نيرون نفسه عام ٦٣ م . لكن أراتوشينس عاش بعد فيلوباتر جرائمه جميعا . وينبغى أن نضيف هنا أن فيلوباتر كان راعيا للعلوم والفنون .

(٨) جمعت مختارات الشعر اليونانى (كلمة أنثولوجيا معناها باقة) في أوقات مختلفة ابتداء من القرن الرابع الميلادى ، وأهمها المجموعة البالاثينية التى جمعها قسطنطين كيفالاس حوالى عام تاريخ العلم - رابع

٩١٧ م . ، وأعاد « ماكسيموس بلانوديس » نشر هذه المجموعة في النصف الثاني من القرن الثالث عشر أى عام ١٣٠١ م . انظر كتابى الذى عنوانه

(Introduction to the History of Science. Vol 2. p. 947).

والطبقات الحديثة من الأنثولوجيا البلاتينية تتضمن عادة ملحقا بلانوديا نسبة إلى ماكسيموس بلانوديس المذكور هنا .

(٩) انظر فهرس القسم الأول من هذا الكتاب لمعرفة تاريخ هذه المسألة التى ربطها إراتوستينيس بجزيرة ديلوس (ولهذا تسمى أحيانا بانم المسألة الديلية) .

(١٠) انظر : Frederic Dubner, *Epigrammatum Anthologia Palatina*

(طبعة يونانية - لاتينية ، فى ثلاثة مجلدات ، باريس ١٨٦٤ - ١٨٩٠) . وتوجد أبيجرامات إراتوستينيس الثلاث فى المجلد الثالث ، القسم الأول ، تحت رقم ١١٩ ، والقسم السابع ، تحت رقم ٥ ، وفى المجلد الأول القسم السابع تحت رقم ٧٨ .

وانظر الترجمة الإنجليزية فى : W.R. Paton, *The Greek Anthology*. (طبعة لويب ، خمسة مجلدات ، ١٩١٦ - ١٩١٨) .

(١١) الألعاب الخمسة التى كانت تسمى بنتاثلون هى القفز ، ورمى القرص ، والجري ، والمصارعة ، والملاكمة ورمى الرمح .

(١٢) لعل هذا اللقب كان يتضمن غمزة أخرى لإراتوستينيس ، إذ كان زميلا أول فى هيئة معهد العلوم ، فأراد حاسدوه أن يقولوا إنه برغم كونه زميلا أول فإنه فى الواقع يأتى بين العلماء فى المرتبة الثانية .

(١٣) كان أرسطو والإسكندر الأكبر على علم بوجود بحرين داخليين : أحدهما بحر هيركانيوم (ونعرفه الآن باسم بحر قزوين) والآخر بحر قزوين (الذى نعرفه الآن باسم آرال) . لكن الإسكندر لم يكن يعرف إذا كان بحر قزوين على اتصال ببحر العرب ، وهكذا كانت أيضاً فكرة باتروكلينس . أما عن بحر آرال فاخترق اسمه من سجل المعلومات الجغرافية ، وكان القدماء يعتقدون أن نهري سيحون وجيحون لا يصبان فيه ، بل فى بحر قزوين . وربما كان هذان البحران على اتصال ببعضهما ببعض فى الأزمان السحيقة ، ولعل نهرا آراكسس الذى حدثنا عنه هيرودوت كان أحد هذين النهرين ، أو لعله كان نهرا الفلجا الذى يصب فعلا فى بحر قزوين . وهذا الخلط فى المعلومات لم يكن من المستطاع اجتنابه طالما كان الاعتماد كله على أوهام الرحالة دون الأرصاد الفلكية .

انظر : H.F. Tozer & M. Cary, *History of Ancient Geography* (Cambridge 1935) pp.

135-136, XVIII.

(١٤) فى أيام هوميروس كانت هناك رياح أربع معروفة ، (هى البورياس والايوروس والنوتوس والزيفيروس) كل منها تقابل إحدى الجهات الأصلية الأربع (الشمال والشرق أو الجنوب

الشرق والجنوب والغرب أو الشمال الغربي) . وجاء أرسطو فأضاف إلى هذه الأربع ثمانى جديداً (انظر : *Meteorologica*, 2,6) ، لكن رياحه تلك لم تكن ذات اتجاهات رئيسية أصلية ، وإنما نظمت في مجموعات ذات ثلاثة اتجاهات فرعية لكل زاوية قائمة ، انظر : (H.F. Tozer & M. Cary,

History of Ancient Geography (Cambridge, 1935) pp. 194, XXIV)

على أن التقسيم التقليدي المعروف كان ثمانى ، وهو واضح في برج الرياح (المورولوجيوم) الذى شيده في أثينا أندرونيكوس كوريستس ، ويعرف هذا البرج باسم معبد الرياح (القرن الأول ق . م .) .

(١٥) ليس معنى ذلك أن النسبة بين هذه التقديرات كانت ٤٠٠ : ٣٠٠ : ٢٥٢ لأن الغالب أن طول الاستاديين لم يكن واحداً في الأحوال الثلاث .

(١٦) الاسيكوثيرون مزولة لها شكل الإناء ، بوسطها مؤشر (جنومون) ، وثمة تقسيمات على وجه الإناء نستطيع بها قياس ظل المؤشر .

(١٧) تقع أسوان في صعيد مصر على نهر النيل جنوبي الشلال الأول مباشرة على خط عرض ٥ / ٢٤° ، وكانت درجة ميل الشمس ٤٣ / ٢٣° ويحتمل أن إراتوستينس قدر هذا الميل بمقدار ٢٤° ، ومع ذلك فإن أسوان تقع شمالي مدار السرطان بقليل .

(١٨) تقع الإسكندرية على خط عرض ٣١ / ٢٧° شمالاً وخط طول ١٢ / ٣١° شرقاً . وتقع أسوان على خط عرض ٣٥ / ٣٠° شمالاً وخط طول ٥ / ٢٤° شرقاً والفرق بينهما ٤ / ٣° طولاً و ٧ / ٧° عرضاً .

(١٩) انظر مقال Howard Payn, "The Well of Eratosthenes", في مجلة *Observatory* 37, 287 - 288 (1914) وهذا المقال مزود بصورة فوتوغرافية للبئر ، انظر كذلك نقد هذا المقال في نفس العدد من نفس المجلة : J. L. E. Dreyer, PP. 352-353. وللمقارنة أيضاً انظر : Aydin Sayli, "The Observation Well", *Actes du VII^e Congrès international d'Histoire des Sciences* (Jerusalem 1953), pp. 542 - 550. وتسمى جزيرة فيلة باسم « بيبو » في اللغة المصرية القديمة ، كما تسمى « جزيرة أسوان » في اللغة العربية ، وكانت مركزاً عسكرياً ودينياً هاماً أيام الفراعنة ، كما كانت مركزاً عظيماً للتجارة مع إثيوبيا ، وأهم من ذلك أنها كانت مركزاً لليهود إذ عثر فيها على كميات كبيرة من البردى الآرامى الذى يرجع إلى القرن الخامس ق . م . ، انظر : *Encyclopaedia Judaica*, Vol, 6 (1930), pp. 446 - 452. وهذه المستعمرات اليهودية أنشئت في مصر قبل العصر الهيلينستى بزمان طويل .

(٢٠) الواقع أن اختلافات كثيرة وجدت في الأوزان والمقاييس والتقويم والجداول التاريخية، بل في الأعداد نفسها ، ومن حظ الغالبية العظمى من العلماء أنها لم تكن تعرف ذلك . وثمة مناقشة لموضوع طول الاستاديين في مقال Aubrey Diller, "The ancient measurements of the Earth",

في مجلة. (1949) 40, 6 - 9 Isis وانظر في موضوع الأرقام إلى مقال : Sterling Dow, "Greek Numerals" في مجلة. (1952) 56, 21 - 23 American Journal of Archaeology.

(٢١) الواقع أن توافق الرقمين ٦٣٠٠٠ يدعو إلى الالتفات ، ذلك أن أسخونيوس واحد = ٤٠ ستاديوناً = ١٢ ألف ذراع مصري = ٦٣ ألف متر . ثم إن ٢٥٢ ألف ستاديون تتضمن الأربعين ستاديوناً ٦٣ ألف مرة .

(٢٢) ٣٩٦٩٠ كم = ٢٤٦٦٢ ميلا ، والقطر المقابل لهذا المحيط هو ٧٨٥٠ ميلا ، وذلك يقل خمسين ميلا فقط عن القطر القطبي الحقيقي ، كما يقل ٧٧ ميلا فقط عن القطر الاستوائي .
(٢٣) على هذا الأساس (أن كل ميل يساوي عشرة ستاديون) يصبح محيط الأرض ٣٧٤٩٧ كم ، وذلك أقل من الواقع بنسبة تعادل ٦ ٪

(٢٤) هكذا كانت فكرة إراتوستينس عن المناطق الجغرافية مختلفة اختلافا أساسياً عن الفكرة التي نادى بها من قبل كل من بارمينيدس من قليا ، وديموكريتوس الأبديري في القرن الخامس ق . م . وذلك قبل اكتشاف ميل الشمس (انظر فهرس الجزء الأول) ويتبني أن نلاحظ أن ميل الشمس لم يكن واحداً على مر القرون ؛ فهو الآن يبلغ ٢٣ / ٢٨ ° على حين كان على أيام إراتوستينس ٢٣ / ٤٣ ° .

(٢٥) كانت النتيجة التي وصلوا إليها وهي ٢٤ ° مقبولة تماماً لدى الفلكيين الأقدمين ، لأن هذا القدر من الدرجات يمثل الزاوية التي تقع بين أضلاع شكل منتظم يتألف من خمس عشرة ضلعا .
(٢٦) انظر : Bion ho astrologos, Strabon I, 2, 21. (طبعة لويب ، ج١ ، ص ١٠٦) .
ولعل هذا هو يون الأبديري الذي ظهر حوالي عام ٤٠٠ ، انظر :

Hultsch, Pauly - Wissowa, Vol. 5 (1897), pp. 485 - 487.

(٢٧) نشر Georg Kaibel عدة من هذه النصوص

انظر : "Antike Windrosen", Hermes 20, 579 - 624 (1885).

(٢٨) جاء في Tozer & Cary : History of Ancient Geography p. 181.

أن إراتوستينس قد تخيل خطوط عرض مختلفة تقع عليها مروي وأسوان والإسكندرية ورودس وأولبيا (قرب مصب نهر الدنيبر) وطروادة وثول ، كما تخيل عدداً من خطوط الطول تقع عليها أعمدة هرقل وقرطاجة والإسكندرية وثابساكوس على نهر الفرات فضلاً عن مصب السند ومصب الكنج من باب الترجيح ، ولكن معلومات إراتوستينس في هذا الصدد كانت غير قاطعة ، لأنه أدرك أن بعض الأماكن تقع على نفس خط الطول أو نفس خط العرض تقريباً ، لكن من الخطأ أن نتصور أنه وصل إلى تحديد جغرافي دقيق في هذا الصدد .

(٢٩) انظر : Herodotos, IV - 37 - 39.

(٣٠) انظر : Galen, Institutio logica (Eisagoge dialecticē), ed. Carolus Kalbfleisch

26. (98 pp., Leipzig, 1896), chap. 12, p. 26. ويوجد هذا النص في طبعة كون (Kuhn's) الألمانية.

(٣١) تقع كانوب على مقربة من مصب الفرع الغربي الأقصى للنيل شرق مدينة الإسكندرية ، وكانت كانوب هذه مكان المرح والهلوسكان مدينة الإسكندرية .

(٣٢) المصفاة أو « الكوسكيون » آلة يعرفها الفلاحون وأصحاب الحرف والمنتجون ، أما « الكوسكينومانيس » فهو الذي يستخدم تلك الأداة في عملية التنبؤ.

(٣٣) أكبر عدد أولي حتى الآن هو ١٨٠ (٢ ١٢٧ - ١) + ١ ، انظر : Nature, 168, 838 (Nov. 10, 1951). فهل في الإمكان إثبات أن هذا العدد أولي ؟ انظر :

H.S. Uhler, "Brief history of the investigations on Mersenne numbers and the latest immense primes" Scripta, Mathematica 18, 122 - 131 (1952) وطبقاً لما جاء في Larousse Mensuel (Paris, Aug. 1955), p. 691 كان أكبر عدد أولي معروف حينذاك هو (٢ ٢٢٨١ - ١) وأمكن الوصول إليه في العصر الحاضر بآلة حاسبة إلكترونية .

(٣٤) انظر فهرس القسم الأول من هذا الكتاب .

(٣٥) انظر حاشية ١٠ في هذا الفصل .

(٣٦) حل المعادلة $3^2 = 2^3$ ينبغي أن نوجد متوسطين نسبين بين ٢ ، ٣ ، وذلك في

إطار تناسب مسلسل ، أى مثل $\frac{1}{س} = \frac{س}{ص} = \frac{ص}{٢}$. وكان الميسولاويون (موجد المتوسط) وسيلة ميكانيكية للقيام بهذا العمل .

(٣٧) ترجع «الكوميديا الأتيكية القديمة» إلى ما قبل القرن الرابع بمدة طويلة ، والمؤلف الوحيد من مؤلفيها الذين وصلتنا بعض أعمالهم كاملة هو أريستوفانيس الأثيني (حوالي ٤٥٠ - ٣٨٥ ق. م.) ، ولدينا أجزاء كثيرة من كوميديات أخرى .

(٣٨) انظر : Strabon, Geography, 1, 2, 3 - 22.

(٣٩) لمعرفة العلماء الذين سبقوا إراتوستينس ، وأولهم يوديموس من جزيرة رودس (النصف الثاني من القرن الرابع ق. م.) ، انظر فهرس الجزء الأول من هذا الكتاب .

(٤٠) الأقورس أو المشرفون في إسبرطة ، هيئة من خمسة حكام تشرف على جميع أركان الحكومة حتى الملوك أنفسهم ، أما الأواكنة فهم كبار الحكام في أثينا ، وكانوا تسعة أفراد أولهم الأركون المدني الذي تحمل السنة اسمه . أما كاهنات مدينة أرجوس ، وهي مدينة في الشمال الشرقي من (البيلوبونيز) فكان يعملن في خدمة المعبودة «هيرا» ربة الزواج والنساء وهي ترادف يوترو عند الرومان .

(٤١) تيتوس فلافيوس كلمنتي (١٥٠ - ٢١٤ م تقريباً) ، ولد في أثينا واعتنق المسيحية وعاش في الإسكندرية حيث رأس المدرسة الجدلية التي كانت تنشر التعاليم المسيحية لمقاومة التعاليم

الوثنية (في الموسيون والسرايوم) ، كانت كذلك مدرسة لمعتنق المسيحية الجدد (Galatians-6:6) .
(٤٢) تسمى هذه القصيدة أحياناً أستروثيسيا (Astrothesia) أى أماكن النجوم ،
وأصالة هذه القصيدة موضع جدل .

(٤٣) "Snel Van Roijen" الهولندى ، هو الذى يعرف فى اللاتينية باسم "Snellius" (١٥٩١-
١٦٢٦) ، أما "Saumaise" (١٥٨٨ - ١٦٥٣) فاشتهر باسمه اللاتينى « كلودىوس
سالمازيوس » وكان نصف هولندى ، لأنه يشغل منصب الأستاذية فى جامعة ليدن من عام ١٦٣١
إلى عام ١٦٥٠ .

(٤٤) انظر Klebs. No. 935. 1-6 وكانت الطبعة الأولى فى روما عام ١٤٦٩ .

(٤٥) كلمة هورا (Hora) اليونانية تعنى مدة محدودة من الزمن ، فهى تطلق على الفصل
والسنة والساعة ، وكانت الحوليات تسمى « هوروجرافيا » وكاتب الحوليات يسمى « هوروجرافوس » .

(٤٦) الأعوام المسيحية نفسها لا تبدأ دائماً باليوم الأول من شهر يناير ، فبدأ العام فى
بعض التقاويم المسيحية باليوم الأول من شهر مارس ، أو اليوم الخامس والعشرين من نفس الشهر ،
أو باليوم الخامس والعشرين من شهر ديسمبر ، أو بعيد الفصح الذى يتغير تاريخه من عام لآخر ،
ولذا اختلف نظام التقويم من وقت إلى آخر ، ومن مكان إلى آخر ، انظر : Isis, 40, 230 (1949).

(٤٧) اختلف المؤرخون فى تحديد السنة التى تأسست فيها مدينة روما ، واقترحوا عدداً من
السنوات المختلفة ، ولكنها جميعاً تقع بين سنة ٨٧٠ وسنة ٧٢٩ ق . م . أما التاريخ المقبول بوجه
عام فهو الذى اقترحه « فارو » (النصف الثانى من القرن الأول ق . م .) ، وهو السنة الثالثة من
الأولبياد السادس ، وذلك يوافق المدة من يوليو سنة ٧٥٤ إلى يوليو عام ٧٥٣ .

وكان الاحتفال بتأسيس روما يقام عادة فى أعياد « البالييا » (التى تقام للمعبودة باليس
ربة الرعاة) فى اليوم الحادى عشر من شهر مايس ، أى الحادى والعشرين من شهر أبريل .

وهكذا تكون روما تأسست حسبما جرت به التقاليد فى اليوم الحادى والعشرين من شهر
أبريل عام ٧٥٣ ، وذلك تحديد صارم لا يخلو من التعسف . انظر :

F. K. Ginzel, Handbuch der Chronologie (Leipzig, 1911), Vol. 2, pp. 192-201.

(٤٨) نورد هنا للتوضيح قائمة مقارنة ببعض الأحداث مؤرخة بالأعوام الأولبية والأعوام
الرومانية والأعوام الميلادية :

الحدث	الأعوام الأولبية	الأعوام الرومانية	الأعوام الميلادية
العصر الأولبى	السنة الأولى من الأولبياد الأول	...	٧٧٦ ق . م
تأسيس روما	« الرابعة » السادس	١	٧٥٣ ق . م
وفاة الإسكندر الأكبر	« الثانية » ١١٤	٤٣١	٣٢٣ ق . م

الأعوام الرومانية	الأعوام الميلادية	الأعوام الأولمبية	الحدث
٥٠٨	٢٦٤ ق. م.	السنة الثالثة من الأولمبياد ١٣٣	وفاة فيلا دلقوس
٥٤٢	٢١٢ ق. م.	» الأولى « ١٤٢	وفاة أرشميدس
٦٠٥	١٤٩ ق. م.	» الرابعة « ١٥٧	وفاة كاتو عضو السناتو
٦٩٩	٥٥ ق. م.	» الثانية « ١٨١	وفاة لوكريشيوس
٧١١	٤٣ ق. م.	» الثانية « ١٨٤	وفاة ششرون
٧٣٥	١٩ ق. م.	» الثانية « ١٩٠	وفاة فرجيل
٧٥٣	١ ق. م.	» الرابعة « ١٩٤	—
٧٥٤	١ م.	» الأولى « ١٩٥	—

الفصل السابع

الفيزيكا والتكنولوجيا

في القرن الثالث

ليس من العسير أن نحكى تاريخ الفيزيكا لأنه مقصور على إقليدس وأرشميدس . أما تاريخ التكنولوجيا فهو أكثر تشابكاً وأصعب تحديداً ، ومع ذلك فسروى منه ما يكتفى لإعطاء القارئ فكرة أولية عن مكاسب ذلك العصر وإمكانياته الفنية ، ذلك أنه يندر أن يصف المخترعون بأنفسهم ما يخترعون من وسائل جديدة ويبقى وصفها غالباً في طي الكتمان لا يدون ولا يشار إليه عادة إلا بعد فترة متأخرة ودون ما نظر إلى الترتيب التاريخي . وفي معظم الأحوال لا يكون فهم الوسائل الفنية وتقديرها إلا عن طريق الأشياء العادية أو التماثيل التي يندر تحديد تاريخها بأية درجة من الدقة (في حدود قرن مثلاً) .

ولما كان من العسير أن نلم بالموضوع ولو في إيجاز فسوف نكتفى بإيراد بعض الأمثلة . وقد يكون من المفيد أن نعوض هذا الصمت بسرد بعض المصادر والمراجع سرداً موجزاً .

وسنرجع دواماً إلى كتب بلومر القديمة لما في ذلك من فائدة محققة .

Hugo Blümner (1844 - 1919): "Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern."

وهي تقع في أربعة مجلدات طبعة ليبزج ١٨٧٥ - ١٨٨٧ . وقد بدئ في إعداد طبعة جديدة منقحة ولكنها أوقفت عند نشوب الحرب العالمية الأولى . ولم ينشر منها سوى المجلد الأول عام ١٩١٢ . ويعالج كتاب بلومر عدداً كبيراً من الموضوعات الرئيسية التي يصعب علينا حتى أن نعددها هنا . ويكتفى أن تسترجع في ذهنك جميع المسائل الفنية التي كان على الأشخاص أن يجدوا لها

حلولا لكى تصلح لا للأغراض الصناعية فحسب ، بل للاحتياجات البسيطة فى الحياة .

Albert Neuburger (1867 - 1955); : "The Technical Arts and Sciences of the Ancients."

(وهو يقع فى ٥٥٠ صفحة طبعة لندن عام ١٩٣٠) نشر لأول مرة باللغة الألمانية (فى ليبزج عام ١٩١٩ — وأعيد نشره عام ١٩٢١) .

ثم بعض الكتب التى تعالج الهندسة والبناء منها :

Curt Merckel : "Die Ingenieurtechnik im Alterthum"

حجم الربع — ٦٧٨ صفحة — ٢٦١ شكلا توضيحياً وخريطة — طبعة برلين (١٨٩٩) .

Tenney Frank (1876 - 1939) "Roman Buildings of the Republic. An Attempt to date them from their materials."

(بحوث منشورة ومخطوطات من الأكاديمية الأمريكية بروما ، المجلد ٣ ، ١٥٠ صفحة ، روما ١٩٢٤) .

Thomas Ashby (1874 - 1931) : "The Aqueducts of Ancient Rome"

(٣٥٨ صفحة ٢٤ لوحة ، ٣٤ شكلا ، ٧ خرائط أكسفورد ١٩٣٥) .

Esther Boise Van Deman, (1862 - 1937) "The Building of the Roman Aqueducts".

(حجم الربع ويقع فى ٤٥٢ صفحة ، ٦٠ لوحة ، ٤٩ شكلا . واشنطن ١٩٣٤) (إيزيس ٢٣ — ٤٧٠ — ٤٧١) (١٩٣٥) .

Marion E. Blake : "Ancient Roman Construction in Italy from the Prehistoric period".

وهى عبارة عن دراسة تاريخية بنيت جزئياً على المعلومات التى جمعها المرحوم إ. ب. فان ديمان .

(حجم الربع ، ٤٤٢ صفحة ، ٥٧ لوحة ، واشنطن — معهد كارنيجى ١٩٤٧) . (إيزيس ٤٠ — ٢٧٩ — ١٩٤٩) .

وفي علم المعادن انظر كتاب روبرت جيمس فوربس Metallurgy in Antiquity وهو كتاب في شكل مذكرات لعلماء الآثار والتكنولوجيين (٤٨٩ صفحة ، ٩٨ شكلاً توضيحياً ، بريل ، ليدن ١٩٥٠) (إيزيس ٤٣ - ٢٨٣ - ٢٨٥ ، ١٩٥٢) .

ويتناول كتاب فوربس هذا في معظمه الآثار القيمة وخاصة في الشرق الأوسط - أما المعلومات ذات الصلة بالعصر الهيليني فهي قليلة نسبياً . انظر كذلك كتاب فوربس ، الأجزاء من ١ - ١٠ ،

(Nederlandsche Instituut voor der Nabije Oosten 1940 - 1950)

(إيزيس ٣٦ - ٢٠٨ ، ١٩٤٦) .

وبالرغم من العنوان الجزئي لهذه الموسوعة وهو "Philosophia Naturalis" فإنها تكاد تكون مقصورة على علم التكنولوجيا .

ويمكن أن نستقي معلومات أوفى من كتب تاريخ التكنولوجيا بصفة عامة . ونذكر منها على وجه الخصوص الكتاب العظيم "History of Technology" لمؤلفه تشارلز سنجر وآخرين (أكسفورد - مطبعة كلارندن - ١٩٥٤) . وتوجد قائمة بهذه الكتب في كتاب هوراس وعنوانه "A guide to the history of Science" والتام - ما ساتشوستس "Chronica Botanica" ١٩٥٢ - من صفحة ١٦٧ إلى ١٦٨) .

إقليدس :

اشتهر إقليدس بعلومه في الرياضيات وأنه مؤلف كتاب الأصول . ولكنه كان أيضاً فيزيقياً ومؤسساً لعلم البصريات الهندسية كما نسب إليه مؤلفان في الموسيقى والميكانيكا .

ومن هذين المؤلفين واحد بعنوان إدخال التوافقيات Eisagoge Harmonice كتبه في الغالب أحد الكليونيديين : ^(١) (Cleoneides) والثاني بعنوان المقطع

القانوني (catatomē canonos) ويحتمل أن يكون أصلياً^(٢). وما زال كل منهما باقياً .

وفي كتاب المقطع شرحت نظرية فيثاغورس في الموسيقى ويذهب بركلوس إلى أن إقليدس قد وضع كتاباً في أصول الموسيقى (hai cata musicén stoicheiōseis). أما كتابه عن المقطع فيغلب أنه قد اشتق من تلك الأصول . أما كتاب الميكانيكا الذي نسبته العرب إلى إقليدس فهو منحول غير موثوق بنسبته إليه^(٣) .

ويقال إن إقليدس قد كتب موسوعتين في البصريات وهما The Optica, the Catoptrica وأولهما أصلية ، أما الثانية فنحولة – ولدينا أصل البصريات "Optica" كما أن لدينا طبعة جديدة لكلا الموسوعتين في (النصف الثاني من القرن الرابع) أخرجها ثيون السكندري .

ويبدأ كتاب Catoptrica بتعاريف أو افتراضات على وجه أصح اشتقت من النظرية الفيثاغورية القائلة بأن أشعة الضوء هي خطوط مستقيمة تخرج من العين إلى الجسم المرئي (وليس في الاتجاه المقابل^(٤)) . ثم يوالى إقليدس بعد ذلك شرح مسائل المنظور .

ويتناول كتاب Catoptrica المرايا ويضع لها قوانين الانعكاس وهو فصل قيم في الفيزيكا الرياضية يكاد يكون فريداً في نوعه لفترة طويلة – ولكن هل يرجع تاريخه إلى القرن الثالث قبل الميلاد أو إلى ما بعد ذلك بكثير علماً بأن الفترة بين إقليدس و ثيون طويلة (تزيد على ستة قرون ونصف قرن) .

J.L. Heiberg, Euclidis Optica, Opticorum recensio

Theonis, Catoptrica cumscholiis antiquis

المجلد السابع من كتاب إقليدس opera omnia (١٧٤ صفحة ليبزج ١٨٩٥) . وقد ظهرت تراجم فرنسية لهذه المؤلفات الثلاثة كتبها غير إيكه بعنوان :

Paul Ver Eecke : "L'optique et la catoptrique (174 pp. ; Bruges, 1938)

(إيزيس ٣٠ ، ٥٢٠ إلى ٥٢١ (١٩٣٩) . كما ظهرت ترجمة بالإنجليزية
للكتاب الأصلي للبصريات كتبها هارى إدوين بيرتون .
Journal of the Optical Society of America 35, 357 - 372 (1945)

أرشميدس :

سبق لنا أن ناقشنا كتابات أرشميدس فى الميكانيكا فى الباب الخامس
لأنها مثال على عبقرية الرياضية . فهو منشئ علم السكون أو الاستاتيكا
وعلم سكون المواقع أو الهيدروستاتيكا ، وقد نضيف إليهما كذلك علم الفيزيكا
الرياضية . وكما سبق أن أشرنا فإن تأثيره الكبير على معاصريه والدعاية الضخمة
من حوله لم يقدم على ما أنتجه فى علم الرياضيات ولا حتى فى علم الفيزيكا الرياضية
فحسب بل على اختراعاته العلمية . فلفترة امتدت نحو ألفين من السنين كان
يعتبر أرشميدس النموذج الكامل للمخترعين وسحرة الميكانيكا .

الهندسة والمنشآت العامة فى الشرق اليونانى : المراكب العظيمة :

كان أبرز المباني فى القرن الثالث هو الفئار الذى أقامه سوستراتوس الكنىدى
فى ميناء الإسكندرية حوالى عام ٢٧٠^(٥) . وقد شيد فى أثناء حكم الملك الثانى
لأسرة لا جيد - بطلميوس الثانى فيلاديلفوس (حكم فى الفترة ٢٨٥ - ٢٤٧) .
وثمة عمل هندسى مشرف آخر توج حكمه هو حفر قناة تصل ما بين البحرين
المتوسط والأحمر . وقد كان هذا مشروعاً قديماً جداً بدأ فى المملكة الوسطى
(٢١٦٠ - ١٧٨٨) واستكمل فى عهد نحاو (حكم فى الفترة ٦٠٩ - ٥٩٣)
ثم فى عهد دارا (الذى كان ملكاً على فارس ومصر فى الفترة ٥٢١ - ٤٨٦)^(٦) .
ولكن النصر النهائى فى إنهاء القناة قد توج حكم بطلميوس الثانى على أنه من
أروع الأعمال التى كان يمكن أن تتم فى مثل ذلك الوقت .

وبالإضافة إلى ذلك فقد أنشأ الطرق - ونذكر منها على وجه الخصوص
ذلك الطريق الذى يؤدى من قفط على النيل (عرض ٢٦° شمالاً) إلى

برينيكاً^(٧) وهى ميناء على البحر الأحمر .

وهذه البقعة بالذات كانت تمثل أقصر مسافة بين النيل وبين البحر الأحمر عبر الصحراء الشرقية وكان للطريق أهمية كبيرة فى شئون التجارة بين مصر وبين شبه جزيرة العرب والهند ، وظلت برينيكاً هذه لفترة امتدت من أربعة إلى خمسة قرون الميناء التجارى الرئيسى على ساحل البحر الأحمر .
وازدادت أهميتها باكتشاف مناجم الذهب والزمرد واستخراجهما فى تلك المنطقة .

ولطالما امتدح عصر بطلميوس الرابع فيلوباتر (٢٢٢ - ٢٠٥) حفيد بطلميوس الثانى على ما كان يقتنيه من مراكب عديدة تعتبر اليوم أشهر المراكب الأثرية . ونجد وصفاً تفصيلياً لثلاثة منها فى

٨. "Deipnosophistai of Athénaios of Naucratis (III - 1)".

وهذا الوصف التفصيلى من الأهمية بحيث يجدر بنا أن نورد هنا النص الكامل تقريباً لترجمة جوليك عنه . وقد استعار أثينوس وصف المركب الأولى من كتاب عن الإسكندرية كتبه قرب نهاية القرن الثالث قبل الميلاد كاليكسينوس الرودى .

« شيد فيلوباتر مركبته ذات الأربعين حاجزاً بطول قدره أربعمئة وعشرين قدماً^(٩) وكان طول القضيب الفاصل بين الممرين^(١٠) فيها ٥٧ قدماً وارتفاع حافتها اثنان وسبعون قدماً . وكان الطرف الأعلى لمؤخرتها يرتفع عن خط الماء بتسعة وسبعين قدماً ونصف . ولها أربعة مجاديف للتوجيه طول كل منها خمس وأربعون قدماً ، أما مجاديف الصفوف الأمامية وهى أطولها جميعاً فكان طولها سبعة وخمسين قدماً . وبالرغم من أن هذه المجاديف تحمل رصاصاً عند مقابضها كانت لذلك ثقيلة جداً إلا أنها كانت سهلة الاستعمال نظراً لآليتها الجيدة . وللمركب مقدمة مزدوجة ومؤخرة مزدوجة كما أنها تحمل سبعة مناقير - أحدهما منقار القيادة والباقي ذات أحجام تقل تدريجياً وبعضها مثبت عند رأس المقدمة حيث يربط الهلب^(١١) . وتحمل السفينة كذلك اثني عشر كيلاً يبلغ

طول كل منها ٩٠٠ قدم^(١٢) ، وكانت نسبة أطوالها مضبوطة إلى حد بعيد . وقد زينت السفينة بشكل عجيب فكانت تحمل أرقاماً على مقدمتها ومؤخرتها لا يقل طولها عن ١٨ قدماً . ولم يترك مكان على الجانب إلا وغطى بلبابة بنقوش ملونة محفورة عليه بطريقة الحرق . وكان السطح الكلى للسفينة الممتد من المنطقة التي تخرج منها المجاديف حتى عمودها الفقري تزيينه نقوش لأوراق الشجر والخذوع البقشية وكانت معدات التسليح كثيرة وكافية لكل ما يلزم لأجزاء السفينة المختلفة . وفي الرحلة التجريبية للسفينة استخدم فيها أكثر من أربعة آلاف رجل لعمليات التجديف علاوة على ألفين للتبديل .

وكان يعمل على سطح السفينة ٢٨٥٠ بحاراً ، وفي داخل المركب ذاتها عدد مكتمل آخر من الرجال والمؤن بكميات وافرة^(١٣) وقد أنزلت السفينة في الماء مرة من مهد خاص بها يقولون عنه أنه بنى من أخشاب ٥٥ سفينة ساحلية . وسحبت السفينة للماء بمجموعة كبيرة من الرجال تحفها مهرجانات التهليل وأصوات النصر ، وبمضى الزمن توصل أحد الفينيقيين إلى طريقة إنزال السفينة إلى الماء بواسطة حفر خندق أسفلها قريباً من الميناء . وقد شيد لهذا الخندق أساس من الحجر الجامد سمكه سبع أقدام ونصف قدم – ومد من أحد طرفي هذا الأساس إلى الطرف الآخر صف من قضبان الانزلاق^(١٤) في اتجاه متعامد مع الأحجار عبر جانبي الخندق مع ترك مسافة تحتها إلى عمق ست أقدام .

وبعد حفر هويس في البحر سمح للماء بملء المنطقة المحفورة ملئاً تاماً . وفي هذه المنطقة كانت تسحب السفينة بمساعدة عمال غير مهرة . . . ثم توضع القضبان على المدخل الذي سبق أن حفر وتترج مياه البحر بالمضخات . وبعد أن يتم كل ذلك تكون السفينة قد استقرت بأمان على قضبان الانزلاق السابق ذكرها .

ولم يذكر أثينيوس شيئاً عن المصدر الذي استقى منه معلوماته عن السفينة الثانية ، ولكن من المحتمل جداً أن يكون شاهد عيان أو شخصاً حصل على قياسات وأوصاف أخرى من أحد المعاصرين . . وقد شيد فيلوباتر كذلك سفينة

نهرية وهى المسماة «حاملة القمرة» ^(١٥) طولها ثلثمائة قدم ، ولها قضيب عند أوسع منطقة فيها طوله خمس وأربعون قدماً. ويصل ارتفاعها بما فيه برج المراقبة ، عند ما يكون قائماً إلى أقل من ستين قدماً بقليل . وكان شكلها يختلف عن سفن الحرب ذات المجاديف كما يختلف عن السفن التجارية ذات القاع المستدير ، ولكنها حورت بعد ذلك قليلاً من حيث المنظر لتناسب عملها كسفينة نهرية . ومن ذلك أن جزأها أسفل خط الماء كان مسطحاً ومتسعاً ولكنها بحملتها كانت ذات ارتفاع كبير فى النهر ، كما كانت الأجزاء العلوية من جانبيها وخاصة عند المقدمة ممتدة إلى نهاية مدلاة بدرجة كبيرة مع انحناء للخلف رائع المنظر . وكانت لها مقدمة مزدوجة ومؤخرة مزدوجة تبرز إلى أعلى لمسافة عالية ، ذلك لأن الأمواج فى النهر كثيراً ما كانت ترتفع إلى مستوى عال . أما الجزء الأوسط من السفينة فشيدت فيها صالات للطعام . كما زُوِّدت بالأسرة والمستلزمات الأخرى للمعيشة . وكان بالسفينة كذلك ممشى مزدوج يحيط بها من ثلاثة جوانب ^(١٦) ، وكان يحيط أحدها لا يقل طوله عن خمسة فراسخ . وكان تركيب الممشى الواقع تحت السطح العلوى للسفينة شبيه المنظر بالشكل المستدير ، أما الممشى العلوى فكان شبيهاً بالشكل المستدير الختفى ومشيداً بحيث يحيط بجميع الجدران والنوافذ . وعندما يدخل شخص إلى السفينة عند مؤخرتها يجد أمامه مدخلا مفتوحا المقدمة عليه صفان من الأعمدة على الجانبين ، ويجد فى الجزء المواجه للمقدمة بوابة مصنوعة من العاج ومن الخشب الثمين جداً . وبعد أن يمر من هذا المدخل يجد نفسه أمام عتبة كانت عند تشييدها ذات سقف . ويقع فى مواجهة المدخل الأمامى دهليز آخر يقع فى مؤخرة الجانب المستعرض ^(١٧) ومدخل ذو أربعة أبواب . وفى كلا الجانبين الأيمن والأيسر كانت توجد مناور سفلية تستخدم للتهوية .

وكانت تؤدى هذه المداخل إلى القاعة الكبرى . وهذه ذات صف واحد من الأعمدة تحيط بها ، ويمكن أن تتسع لعشرين أريكة وصنعت أكثر أجزائها من خشب الأرز المشقوق وخشب السرو الملىتي . أما الأبواب المحيطة بالقاعة وعددها

عشرون ، فكانت تحمل لوحات من خشب الأرز المعطر لصقت بعضها ببعض بطريقة جميلة وزينت بالعاج . وصفت أزرار الزينة التي تغطي هذه الأبواب ، وكذلك صنعت المقابض من النحاس الأحمر المذهب في النار . أما الأعمدة فصنعت قوائمها من خشب السرو وغطيت رؤوسها ذات الشكل الكورني بالالعاج وبالذهب . وكان الإطار كله من الذهب يعلوه إفريز مثبت عليه أشكال جذابة من العاج يزيد طولها على قدم ونصف قدم ، وقد يكون صنعها غير متقن ، ولكن طريقة عرضها شائقة . وفي قاعة الطعام كان السقف مغطى بخشب الأزر حفرت عليه الزينة بقشرة من الذهب . وبجوار قاعة الطعام هذه كانت توجد قاعة النوم التي تحوى سبعة أسرة يجاورها طرقة ضيقة مستعرضة توصل أحد الطرفين بالآخر وتفصل منطقة الحريم . وفي هذه المنطقة توجد قاعة طعام مزودة بتسعة أرائك شبيهة بالقاعة الكبيرة في أبعثها كما توجد قاعة للنوم مزودة بخمسة أسرة .

والآن بعد أن سردنا وصف كل ما تحويه السفينة حتى طابقها الأول لنصعد عن طريق الممر المجاور لقاعة النوم السابق ذكرها حيث نجد قاعة فسيحة تتسع لخمس أرائك لها سقف مشكل على هيئة الماس . وبجوار القاعة معبد صغير مستدير لأفروديت يحوى تمثالا من الرخام لها . ويقابل ذلك قاعة للطعام رائعة يحيط بها صف من الأعمدة المبنية من رخام هندي ، وتقع قاعات النوم يجوار قاعة الطعام هذه وفيها من المعدات ما يماثل ما ذكر آنفًا . وإذا تقدمنا جهة مقدم السفينة نجد غرفة مخصصة لديونيسيوس تتسع لأكثر من ثلاث عشرة أريكة ويحيط بها صف من الأعمدة وإفريز علوى مذهب يمتد باستدارة السقف ويحيط بالقاعة . أما السقف فكان تصميمه يتناسب مع روح الإله . وفي الناحية اليمنى من هذه القاعة يوجد مكان غائر في الجدار خارجه مبنى من الحجر المرصع بالمجوهرات الحقيقية،^(١٨) والذهب يتوجه صور مجسمة لأفراد الأسرة المالكة من الرخام الهندي . وكان هناك كذلك غرفة رائعة أخرى للطعام شيدت على السطح العلوى للقاعة الكبرى

على شكل شرفة دون أن يكون لها سقف، ولكن تعلوها ستارة من القضبان نظمت على شكل أقواس تمتد على طولها لمسافة طويلة . وفي أثناء إبحار السفينة ينشر فوق هذه الأعمدة ستائر زمردية . وبعد هذه « الشرفة » توجد شرفة أخرى مفتوحة^(١٩) تقع فوق المدخل الممتد أسفلها على طولها . ويوجد ممر مستدير يمتد من هذا السطح إلى الممشى المغطى وإلى قاعة الطعام به تسع أرائك . وكان هذا الممشى له طابع مصرى فى تشييده ، ذلك لأن الأعمدة القائمة به تبرز كلما ارتفعت وقواعدها تختلف بين اللونين الأسود والأبيض على التعاقب . وبعض رؤوسها مستديرة الشكل وتشبه فى صورتها العامة رأس الورد التى بدأت تتفتح ، ولكن لا يوجد حول الجزء المسمى بالسلة^(٢٠) شكل أوراق الشجر^(٢١) التى اعتدنا أن نراها عند رؤوس الأعمدة اليونانية ، وبدلاً منها نجد مجموعات من أزهار الماء وفواكه من نخيل مزهر .

وفى بعض الأحيان قد نجد أنواعاً أخرى من الأزهار منقوشة عليها . والجزء الواقع عند جذع العمود مركزاً على قاعدته له طابع مشابه . ويتكون من أزهار نبات الفول المصرى وأوراقه متشابكة معها . وهذه هى نفس الطريقة التى كان المصريون يزينون بها أعمدهم . وكذلك الجدران المصنوعة من الحجر كانت تختلف فى ألوانها بين الأسود والأبيض على التعاقب ، وكانوا أحياناً يبنونها من الجرانيت الشفاف (الألبستر) . وكان هناك غرف عديدة فى أرجاء السفينة المختلفة . وبالطبع كان ارتفاع السفينة لا يقل عن ١٠٥ أقدام ، وكان شراعها مصنوعاً من الكتان الدقيق المقوى بشريط زمردى .

والسفينة الثالثة لم يبنها بطلميوس الرابع ، ولكن بناها الملك هيرون المعاصر له وحاكم سيراكوز (٢٧٠ - ٢١٦) بالتعاون الفنى مع من لا يقل عن أرشميدس خبيرة (قتل فى عام ٢١٢) .
ووصف أثينيوس لهذه السفينة مأخوذ عن موسخيون وهو فى الغالب أحد معاصرى هيرون .

لم يكتف هيرون ملك سيراكوز الذى كان صديقاً مخلصاً لروما بالاهتمام
تاريخ العلم - رابع

ببناء المعابد وأندية الرياضة ، بل كان أيضاً من المتحمسين لبناء السفن ، وقد شيد منها واحدة لنقل القمح وهي التي سنجد بوصفها هنا . واستحضر مادتها الخشبية من أيتنا Aetna ^(٢٢) بكميات تكفي لبناء ستين مخزنًا مربع الأضلاع كما أمر بإعداد خواير أو أسفينات dowels وأخشاب بطنية الشكل وأخشاب طويلة وبقية المواد اللازمة للعمل بصفة عامة — بعضها من إيطاليا والبعض الآخر من صقلية ، وأحضر حبال الكتان الخاص بصنعها من إيبيريا . كما أحضر هذا الكتان والقطران من نهر الرون وجميع الاحتياجات الأخرى من أماكن عديدة . وجمع كذلك عمال بناء السفن والفنيين وجعلهم جميعاً تحت إمرة أرخياس الكورنثي المهندس المعماري الذي أمره بأن يبذل أقصى تحمس ممكن في بناء هذه السفينة ، كما أنه كان يتابع العمل بنفسه باهتمام شخصي في أيام إتمامه . وقد تم نصف العمل فعلاً في ستة أشهر . . . وكما انتهى من استكمال جزء من أجزاء السفينة كانت تغطي « بترابيع » من الرصاص يعمل فيها ما يقرب من ثلثائة صانع ماهر بخلاف مساعدتهم . وصدرت الأوامر بإنزال هذا الجزء من السفينة إلى البحر حيث يمكن استكمال اللمسات اللازمة لإنهائها . وبعد مناقشة حادة في الطريقة التي تجذب بها السفينة إلى الماء استطاع أرشميدس وحده أن ينزلها بمساعدة عدد صغير من الأشخاص . حيث تمكن بصنع أسطوانة اللف ذات اليد من أن يجذب سفينة ضخمة الأبعاد كهذه السفينة إلى الماء . وكان أرشميدس أول من اخترع هذه الآلة .

واستكملت الأجزاء الباقية من السفينة في فترة ستة أشهر أخرى وثبتت أجزاؤها بأمان تام بواسطة مسامير برشام من البرنز يزن معظمها نحو عشرة أرطال والباقي نصف ذلك . وثبتت هذه المسامير في مواضعها بواسطة ثاقبات وربطت الكتل الخشبية ببعضها بإحكام . وثبتت على هذه الأخشاب طبقة من ترابيع الرصاص مبطنة بشرائط من اللباد الكتاني المغطى بالقطران . وبعد استكمال السطح الخارجي للسفينة بدئ الإعداد لاستكمال المعدات الداخلية .

على هذه الصورة شيدت السفينة لتسع لعشرين طابقاً لعمال المجاديف تتصل فيما بينها بثلاثة ممرات . ويصل الممر السفلى للسفينة إلى البضاعة المنقولة ويمكن النزول إليه عن طريق ممشى جامد التركيب ، وصمم الممر الثاني ليستخدمه من يريد الدخول إلى القاعات . وبعد ذلك يأتي الممر الثالث والأخير ويختص برجال الحراسة المسلحين ، ويتبع الممر الثاني غرف للرجال موزعة على جانبي السفينة تتسع كل منها لأربع أرائك ويبلغ عددها كلها أربعين . وتتسع غرفة ضباط السفينة لخمس عشرة أريكة كما تشغل ثلاث قاعات تتسع كل منها لثلاث أرائك يختص آخرها من ناحية مؤخرة السفينة بمطبخ إعداد الطعام . وأعدت جميع الغرف بأرضية من ترابيع الأحجار المختلفة ونسقت هذه بحيث اشتملت على القصة الكاملة للإلياذة . أما الأثاث والسقف والأبواب فكانت كلها تتسم بروح الفن . وفي مستوى الممر العرضي العلوي يوجد ملعب رياضي وممشى بمقياس يتفق مع حجم السفينة .

وفي هذا المكان نسقت حدائق للأزهار من جميع الأنواع منها النباتات الشمينية الضخمة النمو التي تروى عن طريق قنوات من الرصاص لا تظهر للعين . وكان هناك أيضاً نباتات ظل شبيهة بالعاج الأبيض وكروم العنب يصل الغذاء لحذورها من براميل مملوءة بالطمى ، وتروى بنفس الطريقة التي تروى بها حدائق الأزهار . وكانت نباتات الظل تظل كذلك ممرات التمشية . وبني بجوار ذلك معبد كبير لأفروديت يمكن أن يتسع لثلاث أرائك ، وله أرضية من العقيق ومن أجمل الأحجار الأخرى الموجودة في الجزيرة وصنعت جدران المعبد وسقفه من خشب الأرز ، وصنعت أبوابه من العاج ومن خشب السرو ذى الرائحة الذكية . وأعد كذلك بأفخم اللوحات والتماثيل وأواني الشرب ذات الأشكال المختلفة .

وبجوار غرفة أفروديت توجد غرفة للقراءة^(٢٣) تتسع لخمس أرائك^(٢٤) وصنعت جدرانها وأبوابها من الخشب الأبيض . وتحوى المكتبة مجموعة من الكتب وثبت في السقف مقياس دائري مقعر ليمثل مقياس الزوال الشمسي في أكراديني^(٢٥) Achradine ،

وتحوى السفينة كذلك غرفة للحمام تبلغ سعتها حجم ثلاث أرائك وبها ثلاثة أحواض للاستحمام من البرونز وحوض للغسيل من الرخام التورمينى ذى الألوان المتعددة سعة ٥٠ جالوناً. وبالسفينة غرف عديدة بنيت للبحارة ولعمال المضخات وبحوار هؤلاء عشرة مواقف للجياذ على كل جانب من جوانب السفينة يليها مخزن لطعام الجياذ وكل ما يتطلبه راكبو الجياذ وعبيدهم . وكان بها مستودع للماء عند المقدمة مغطى دائماً سعة عشرون ألف جالون . وقد بنى هذا من شرائح طويلة من الخشب مشربة بالقطران ومغطاة بلباد مشبع بالقطران . وبحوار هذا المستودع بنى مستودع للأسماك مبطن بشرائح الرصاص والخشب . ويملا المستودع بماء البحر ويحفظ فيه كمية كبيرة من الأسماك . ويبرز من كل جانبي السفينة قضبان متباعدة بعضها عن بعض بمسافات معينة تستخدم كشيالات للخشب وللأفران والمطابخ والطواحين اليدوية وما شابه ذلك من أدوات أخرى .

ويوجد بالخارج صف من الأعمدة الضخمة ارتفاعها تسع أقدام تحيط بالسفينة . وهذه الأعمدة تحمل الثقل العلوى للسفينة وتتباعد كلها بمسافات محددة . والسفينة كلها مزينة ببلوحات مناسبة وبها كذلك ثمان صوامع لضرب النار يتناسب حجمها مع حجم السفينة — اثنان منها فى المؤخرة واثنان فى المقدمة والباقي موزع على طول السفينة . ويوجد فى كل صومعة منها رافعتان سريعتا القذف تعلوهما ثقوب يمكن أن يقذف منها حجارة على أعداء فى سفن قريبة . ويشغل كل صومعة أربعة رجال أشداء مدججون بالسلاح اثنان من رماة الأسهم . ويملا كل الفراغ فى الصوامع بالحجارة والمقذوفات . وبنى كذلك على قوائم خاصة جدار واق مستعرض على السفينة يحمل آلة لقذف الحجارة يمكنها أن تقذف حجراً وزنه مائة وثمانون رطلاً أو حربة طولها ثمانى عشر قدماً .

وهذه الآلة قام بتشييندها أرشميدس ويمكن أن يقذف بها أحد هذين المقذوفين إلى مسافة ستمائة قدم . ويقع إلى الخلف من ذلك ستائر من الجلد متصلة ببعضها ببعض تتلى من قضبان شميكة بواسطة سلاسل من البرونز . وتحمل السفينة ثلاثة صواريخ معلق فى كل منها رافعتان لقذف الحجارة أو لتوجيه

سنانير قابضة أو كتل من الرصاص إلى من يهاجمها. ويحيط بالسفينة سور حديدى يمنع من يحاول التسلق إليها. وبها كذلك روافع قابضة من الحديد موزعة فى أرجائها وتعمل بالكنات لتمسك بسفن الأعداء وتجذبها إلى القرب منها حيث توجه لها الضربات. ويخفر السفينة على كل جانب منها ستون رجلا من الأشداء مدججين بسلاح كامل— كما يعمل على الصوارى وقاذفات الحجارة عدد مماثل. ويقف عند الصوارى بالقرب من رؤوسها (المصنوعة من البرونز) رجال للمراقبة ثلاثة منهم عند الصارى الأمامى واثنان عند الصارى الرئيسى، وواحد عند الصارى الصغير.

ويعمل تحت إمرة هؤلاء الرجال عبيد يحملون لهم الحجارة والصواريخ فى سلات ويرفعونها إلى صوامعهم بطريقة البكرات^(٢٦). وكان بالسفينة أربعة «أهلاب» من الخشب وثمانية من الحديد. وكانت الأشجار التى تقطع منها الصوارى الرئيسة والصغيرة متوافرة، أما أشجار الصارى الأمامى فكان يصعب اكتشافها ويستعان فى ذلك بقطيع من الخنازير فى جبال بروتاى^(٢٧) Bruttii وكانت تسحب إلى الشاطئ بمعرفة المهندس فيلياس التورمينى^(٢٨)، وكان من السهل نزع المياه التى تتسرب للسفينة مهما بلغت كميتها برجل واحد يعمل على حلزون من اختراع أرشميدس وأطلق على هذه السفينة اسم سيراكوزيا، ولكن هيرون عندما استخدمها غير اسمها إلى ألكسندريس. وكانت تسحب خلفها قوارب خدمتها تبلغ حمولتها ثلاثة آلاف تالينت وتسير بالمجاديف فقط. ويليه قوارب لصيد السمك تبلغ حمولتها ١٥٠٠ تالينت (التالينت وحدة قديمة للموازين) خلاف قوارب القطع. أما عدد البحارة فلم يكن أقل من (٩٢) وبخلاف هؤلاء كان يوجد ٦٠٠ رجل عند المقدمة مستعدين لتنفيذ ما يؤمرون به. وكان على ظهر السفينة هيئة لمحاكمة كل من يقوم بأعمال إجرامية تتكون من قائد السفينة ومرشدها وضابط المقدمة وتحكم الهيئة وفقاً لقانون سيراكوز. ويوجد على ظهر السفينة تسعون ألف بوشيل من الحبوب (البوشيل ٨ جالونات) وعشرة آلاف علب من سمك صقلية المملح وسمائة طن من الصوف وبضائع

أخرى تبلغ نحو ستمائة طن. وبالإضافة إلى ذلك كله كانت السفينة تحمل طعام الملاحين وحاجاتهم. وعند ما وصل إلى علم هيرون تقارير من الموانئ بأجمعها تدل إما على عدم وصول السفينة كلية، وإما على أنها تعرضت لخطر كبير قرر إهداءها للملك بطليموس في الإسكندرية عند ما كانت مصر تعاني نقصاً في حبوبها. وقد نفذ قراره وأرسلت السفينة للإسكندرية حيث رفعت إلى الشاطئ. وقد كافأ هيرون الشاعر أرشميلوس الذي كتب قصيدة تمجيداً للسفينة فنحه ألف وخمسمائة بوشيل من القمح نقلها على نفقته الخاصة إلى بيرايوس.

هذه الأوصاف قد أثبتناها من سجل شفهي بالرغم من أن معظمها قد لا يتصل اتصالاً مباشراً بتاريخ التكنولوجيا. ومثل هذا الجمع بين الموضوعات المتباينة كان من سمة ذلك العصر فلم يكن أصحاب السفينة في العصر الهيليني مشابهين لنظرائهم الأمريكيين في القرن السابق.

والمراجع المنسوبة إلى أرشميدس معقولة. فقد كان مهندساً ميكانيكياً في خدمة هيرون مثله مثل ليوناردو دافنشي الذي كان يعمل في خدمة لودوفيكو إلمور. وقد يعجب قراء هذا الكتاب لأن الأوصاف التي ذكرت فيه لم تتعرض لموضوعات الملاحة. فلم يرد بها ذكر للسرعة التي يمكن أن تقلع بها هذه السفن أو تقاد بها. ومن المحتمل أن تكون السفن الثلاث التي وصفها أثينيوس أكثر صلاحية للملاحة في نهر النيل عنها في البحر المتوسط. ونحن نعلم القليل جداً عن السفن التي كانت تستخدم لنقل الحبوب المصرية من الإسكندرية إلى روما رغمًا عن كونها من مقومات الحياة الاقتصادية الرومانية.

والمعلومات القليلة التي لدينا عن الملاحة في البحر المتوسط تمت إلى عصر لاحق، ولكنها قد تكون قيمة، إذ أن فن الملاحة ظل على ما هو عليه تقريباً لبضع قرون قبل المسيح وبعده. وللحصول على معلومات عن ملاحه سانت بول يراجع كتاب جيمز سميث وعنوانه: رحلة سانت بول وغرقها (لندن ١٨٤٨ الطبعة الثالثة ١٨٦٦).

وفي مؤلف للوسيان من ساموساتا. (١٢٠ وبعد ١٨٠) عن الملاحة واسمه : Navigium (ploion) وصف لإحدى السفن الكبيرة الرومانية لنقل الحبوب اسمها إيزيس . ويمكن الرجوع في ذلك إلى كتاب ليونيل كاسون وعنوانه « إيزيس ورحلتها » .

Transactions and proceedings of the American Philological Association 81, 43, 56 (1950).

(إيزيس ٤٣ - ١٣٠ - (١٩٥٢))

وكتاب « Speed under sail of ancient ships » (نفس المجلة السابقة ٨٢ ، ١٣٦ إلى ١٤٨) (١٩٥١) . وفي هذا الكتاب يخلص كاسون إلى أن الأسطول البحري يمكن أن يسير بسرعة ما بين عقدتين وثلاثة إن كانت هناك ريح مواتية . أما إن لم تكن الريح مواتية فلا تتعدى سرعته عادة عقدة واحدة أو عقدة ونصف^(٣٠) .

ويمكن أن تحاط الملاحة في البحر المتوسط بصعوبات كما كشف عن ذلك سانت بول منذ أمد بعيد . وحتى عام ١٥٦٩ القريب عند ما كان بناء السفن والملاحة قد سارا خطوات كبيرة نحو التقدم كان القانون يحرم على سفن البندقية العودة عن طريق الشرق الأدنى في الفترة ما بين ١٥ نوفمبر و ٢٠ يناير . يرجع في ذلك إلى أوجست جال في مؤلفه وعنوانه : (Archéologie navale) (باريس ١٨٤٠) مجلد ٢ - صفحة ٢٦٢ ، وكذلك ليفييفر دي نويتس في مؤلفه وعنوانه : "De la marine antique à la marine moderne".

(باريس ١٩٣٥) - المقدمة للمجلد ٣ - صفحة ١٥٧ .

وقد تحدى السلوكيون حكام سوريا ، البطالمة المصريين ووصلوا بالفعل إلى نتائج قيمة عزيت إليهم . ومؤسس هذه الأسرة وهو سليوكس نيكاتور (٣١٢ - ٢٨٠) كان في الوقت نفسه مؤسس مدينة سليوكيا بيريا وقلعتها على شاطئ البحر على مسافة أربعة أميال إلى الغرب من أنطاكية . وقد استخدم في تقوية القلعة كل الوسائل الفنية المتاحة له في ذلك العصر . أما مدينة أنطاكية نفسها فقد بناها نفس الملك ثم أكملها ابنه انطيوخس سوتر من

بعده (٢٨٠-٢٦١) وأعد بها مورداً للماء كان أساساً لما أدخل عليه بعد ذلك من تحسينات وتطوير تدريجي في القرون التالية .

الهندسة والمنشآت العامة في الغرب الروماني :

أقيمت في روما وفي بعض المقاطعات المختلفة منشآت عامة من أنواع متباينة من أمثلتها المجرى المائى الأقدم المسمى «أكوا أبيا» Aqua Appia الذى بنى في ٣١٢ وثنائها المجرى المسمى أنيوفيتاس الذى بنى في ٢٧٢ . ولم يكن الرومانيون بحال ما ، أول من بنى المجارى المائية ، ولكنهم كانوا مهرة فيها . وقد استخدموا في بنائها نفس الطرق المستخدمة في بناء مجارى الفضلات تحت سطح الأرض .

وقد بنى أقدم مجرى للماء بواسطة أپيوس كلوديوس الذى لقب فيما بعد بكيكرس (إذ أنه كان قد فقد بصره وهو يافع) . وعندما عين رقيباً عام ٣١٢ أنشأ المجرى كما أنشأ أشهر الطرق الرومانية المعروفة ، ومنها فيا أبيا الذى يصل بين روما وكابوا إلى جنوبها (وامتد بعد ذلك إلى برنديزى) .

وكان طول المجرى المائى أبيا حوالى ١١ ميلا ويقع معظمه تحت الأرض ، ولكن مستوى صناعته كان ضعيفاً .

وكان أپيوس كلوديوس كيكوس أول كاتب لاتينى (سواء في الشعر أو النثر) وصل اسمه إلينا . ومن المفارقات اللطيفة جداً أن يكون أول كاتب هو ذاته أول بان للمجرى المائى ولأشهر طريق .

وفي خلال الأعوام الأربعين التى تلت إنشاء مجرى أبيا اتسعت مدينة روما بدرجة كبيرة في حجمها ولزم لها مورد مائى غزير . فأمر مانيوس كوريوس دنتاتوس عندما عين مراقباً في عام ٢٧٢ بإنشاء مجرى جديد وكبير تم تنفيذه بعد ثلاث سنوات . ولفترة طويلة أطلق على هذا المجرى اسم أنيو إذ أنه كان يوصل الماء لروما من أعالي نهر أنيو . ونهر أنيو هذا (تيفيرون) هو فرع من نهر التير (تيفير) وقد روى بعد ذلك تعديل اسم هذا المجرى إلى أنيوفيتاس

للتمييز بينه وبين المجرى أنيونوفوس الذى بناه الإمبراطور كلودىوس عام ٥٢ بعد الميلاد .

ويبدأ المجرى القديم أنيو من نقطة على بعد ٢٠ ميلا من روما ، ولكنه يسير فى تعرج كبير وبذلك يصل طوله إلى ٤٣ ميلا ويقع معظمه تحت سطح الأرض . وكان من الضروري أن يتخطى فى طريقه ما يعترضه من قنوات بسرياته فوق جسور « كبرى » منخفضة . ومن الجدير بالذكر أن الكوبرى الفخم المسمى بونت سانت جريجوريو الممتد عبر الوادى الفسيح مولادى سانت جريجوريو لا يكون جزءاً من المجرى المائى القديم إذ أنه قد بنى بعد المجرى نفسه بأربعة قرون بإشراف هادريان (الإمبراطور من عام ١١٧ إلى ١٣٨) لتقصير المسلك القديم له . ولا تزال أجزاء كثيرة من المجرى القديم قائمة فى منطقة كامبانا وقد أعيد تشييد هذه الأجزاء عدة مرات حتى أصبح من الصعب اليوم التكهّن بما كان عليه الحال فى أول الأمر .

من ذلك كله نرى أن تشييد المجرى أنيوفيتوس كان عملاً مجيداً حقاً لم يكن له مثل فى القرن الثالث . وقد تم بعده بناء تسعة مجارٍ مائية أخرى فى الفترة فيما بين ١٤٤ قبل المسيح إلى ٢٢٦ بعد المسيح . خمسة منها سوف نصفها باختصار فى الباب العشرين من هذا الكتاب .

وكان مانىوس كويوس دنتاتوس من أحب الأبطال الرومانيين وكانوا يمتدحونه ويصفونه بأنه خير مثل للبساطة التاريخية والإباء وعدم التحيز .

كانيون الميناء الرئيسى الذى بناه الرومانيون فى القرن الثالث هو غالباً ميناتاراكو^(٣١) (طرْقونة) . وكانت تاراكو Tarraco هذه مستعمرة قديمة لمارسيليا استحوذ عليها الرومانيون عام ٢١٨ فى بدء حرب الإبادة الثانية . وكانت تستخدم كمعسكر للأخوين سكيبيو اللذين شيّدا عليها قلعة وميناء شهيرا . وكان غرضهما الأول هو إنشاء قاعدة بحرية ضد أهالى قرطاجنة ، ولكن الموقع كان قد اختير بدقة جعلت من تاراكو هذه مدينة مزدهرة . وقد شيّد أوغسطس فيها معسكراته

السنوية عام ٢٦ قبل المسيح ، وذلك أثناء حملته ضد أهالى كانتابرى واتخذها عاصمة لمقاطعته هيسباتيا (تارا كونسيس)^(٣٢) .

وقد بنى الكثير من المدن والقلاع والموانىء ، فى منطقة البحر المتوسط دون أن تظهر فيها تكنولوجيا جديدة . أما ما ذكرناه من إنشاءات فكانت أهميتها فى الناحية الإدارية التى أشرفت عليها أكثر منها فى الناحية الفنية لأنها كانت خير مثل توضيحي لنمو القدرة الرومانية والنظام الرومانى .

سوف نوالى الحديث عن تاريخ الفيزيكا والتكنولوجيا فى الباب العشرين من هذا الكتاب .

تعليقات

- (١) كتاب إدخال التوافقيات : "Harmonic introduction" هو أحد المراجع الرئيسية لدراسة نظريات أريستكسينوس من تارنت Aristoxenos of Tarentum في النصف الثاني من القرن الرابع قبل الميلاد بالرغم من تأخره في الظهور . وقد انتعش مؤلف كليونيديس في بدء القرن الثاني بعد المسيح . وقد نشرت له ترجمة لاتينية بعنوان "Harmonicum introductorium" أخرجها بيفيلاكوا (البندقية ١٤٩٧) وأعيد طبعها في "Giorgio Vallas Collectio" (البندقية عام ١٤٩٨) ، كليبرز - العددان ٢٨١ و ١٠١٢ - الطبعة اليونانية اللاتينية إخراج جين بينا (باريس ١٥٥٧) وترجمتها للغة الفرنسية مع التعليق عليها تشارلس أميل رويي (باريس ١٨٨٤) . وهناك طبعة يونانية أخرجها كارل فون جان بعنوان : "Musici Scriptores Graeci" (ليبرز عام ١٨٩٥) من صفحة ١٧٩ إلى ٢٠٧ .
- (٢) تحرير كارل فون جان ، "Musici Scriptores Graeci" (١٨٩٥) - الصفحات من ١١٥ إلى ١٦٦ . وكلا المؤلفين - المقدمة والمقطع حررها باللغتين اليونانية واللاتينية مينج في H. Menge : Euclidis opera omnia (Leipzig 1916), vol. 8 pp. 157-223.
- (٣) T.L. Heath; A History of Greek Mathematics (أكسفورد - ١٩٢١) المجلد الأول ، الصفحات ٤٤٥ ، ٤٤٦ . المقدمة ، المجلد الأول ، صفحة ١٥٦ .
- (٤) هذا تصور غريب إذ أنه يتطلب أن تنصيد الأشعة الخارجة من العين الجسم المرئي فهي لا يمكن أن تراه إلا بعد أن تجده .
- (٥) للإلمام بعصر الفراعنة اقرأ الفصل الأول .
- (٦) انظر التاريخ القديم للقناة في القسم الأول .
- (٧) ترجع هذه التسمية إلى برينيكاملكة بطلميوس الأول سوتر وأم بطلميوس الثاني فيلاديلفوس .
- (٨) انظر الكتاب الخامس (٢٠٣ - ٢٠٩) لاثينيوس : "DiepnoSophists" طبعة تشارلز برتون جوليك (مكتبة لويب الكلاسيكية . كامبردج ١٩٢٨) المجلد ٢ - صفحات ٤٢١ - ٤٤٧ .
- (٩) المركب الأثينية ذات الحواف الثلاثة لم يزد طولها عند خط الماء عن ١٢٠ قدما (جوليك) .
- (١٠) كان هناك عمر يؤدي ما بين المقدمة والمتأخرة على الجانبين .
- (١١) والمناقير أو المناكير القاطعة (battering) كانت مثبتة خلف الصاري أعلى أو أوطى من خط الماء وتستعمل عند ما يراد بترسفينه للأعداء - أما رأس الهلب فكان قطعة من الخشب تخرج من السفينة بالقرب من مقدمتها حيث يربط فيها الهلب (قاموس ويبستر) .

(١٢) لما كان طول السفينة ٤٢٠ قدما وطول هذه الكبلات ٩٠٠ قدم فإن ذلك يعنى بطريقة قاطعة أن الكبلات كانت تمتد خارج السفينة من مقدمتها لمؤخرتها ثم بالعكس (جوليك) .

(١٣) الواقع أن العدد الهائل لهؤلاء البحارة (٤٠٠٠ + ٤٠٠ + ٢٨٥٠ وأكثر) يحير العقل . ولا بد أن يكون هناك خطأ في المرجع . ولكن الغريب أن هذه الأرقام مكتوبة فيه بالكلمات اليونانية .

(١٤) أوقضيان تدحرج (جوليك) .

(١٥) ثالميجوس . وهى فى الحقيقة سفينة للمرح .

(١٦) عند السطحين العلوى والسفلى للسفينة (جوليك) .

(١٧) وهو يكون ربع سطح السفينة وهو عبارة عن الجزء الموصل بين السطحين الجانبين للسفينة .

(١٨) فى قراءة أخرى لمخطوط يونانى يقال إنه مصنوع من العقيق .

(١٩) يقال لهذا المكان أثريوم وهو الغرفة الرئيسية فى الهواء الطلق فى البيوت الرومانية .

(٢٠) يسمى هذا الجزء كاليثوس يعنى (الكابولى) وهو الجزء من العمود الكورنى الممتد بين الساق والإطار .

(٢١) هذه الأوراق من نوع فيلا تراكيا وهى الأوراق الشوكية فى زهرس أزهار الكورنيان .

(٢٢) البركان الشهيرة شمال سيراكوز فى الشمال الشرقى لصقلية .

(٢٣) اللفظ اليونانى لها هو : Scholastérion يستمتع الإنسان فيه بالقراءة أو الراحة .

(٢٤) كان المقعد المعروف باسم : Cliné يستخدم ككرسى أو أريكة أو سرير . ويمكن أن تدل كلمة : pentaclinos على خمس أرائك أو على المكان الذى يشغلها . قارن بين هذا وبين ما يستخدمه اليابانيون من حصر من القش تسمى Tatami (٦ × ٣ قدم) بوسع الغرفة . وتسمى وحدة حجوم هذه الحصر qz . أى إن الغرفة ذات - السعة ٦ جوتسمى روكوجو وذات السعة ٨ جوتسمى هاشيجو .

(٢٥) أكراديني هى ضاحية من ضواحي سيراكوز وتقع إلى شرقها مطلة على البحر .

(٢٦) قد يعجب القارئ أن سفينة نقل الحبوب هذه كانت تحمل كل هذه الأسلحة ، ولكن هذا كان ضروريا بسبب القرصنة التى كانت منتشرة على طول عصور التاريخ كسوط مسلط على اللوام على سفن البحر المتوسط . وكانت السفن تنهب لا بالقراصنة المعتادين وحدهم ولكن بالقراصنة الذين تستأجرهم دولة ضد أخرى . وقد أدى بومبي أكبر خدمة لروما عام ٧٦ عندما هاجم

القراصنة المتكتلين وقهرهم في شرق البحر المتوسط . ولكن عاد ظهورهم تدريجياً بعد ذلك ولم يختفوا إلا بعد أن أسس أوغسطس نظام الدوريات البحرية . واستمر هذا الأمان في البحر المتوسط سائداً مادامت روما في قوتها قادرة على فرضه لفترة تقل قليلاً عن ثلاثة قرون . انظر كتاب هنري أرين أورميرو عن القرصنة في العصور القديمة (٢٨٦ صفحة - ليفربول - ١٩٢٤) .

(٢٧) يقصد بلفظ بروتاى أهالى بريتيا أوبروتيوم وتقع في الجنوب الغربى من إيطاليا مواجهة لصقلية.

(٢٨) تورومينيون هى بلد شهيرة في شرق صقلية وهى ميناء منطقة ايتنا .

(٢٩) الرقم مفقود (جوليك) .

(٣٠) انظر كذلك بحثاً نشره كاسون عن تجارة الحبوب في العصر الهيلينى .

(Trans. Am. Philol. Assoc. 85, 168 - 187 (1954).

(٣١) تقع طرونة الجديدة على مسافة ٥٤ ميلاً إلى جنوب غرب برشلونة .

(٣٢) شبه جزيرة هيسبانيا هذه قسمها أوغسطس إلى ثلاث مقاطعات هى :

١ - لوزيتانيا - البرتغال تقريباً .

٢ - بيتيكا - الأندلس تقريباً .

٣ - تارا كوننسيس وتشمل منطقة الشمال الشرقى كلها وهى أكبر المقاطعات وتبلغ مساحتها أكثر من ضعف مساحتى المقاطعتين الأخريين مما .

الفصل الثامن

التشريح في القرن الثالث

لقد أبعدنا النشاط في مجالى الفلك والرياضة أحياناً عن معهد العلوم ، ولكن التشريح يعود بنا إليه ؛ إذ كانت البحوث التشريحية - مع أخذ كل شيء في الاعتبار - هى التى أضفت على المعهد كل روائه . وأكثر معلوماتنا عن هذه البحوث يرجع إلى جالينوس (النصف الثانى من القرن الثانى) الذى أتيح له برغم تأخره فى الزمن أن يجمع أدلة ذات قيمة لا فى الإسكندرية وحدها ، بل فى مدن أخرى عديدة لها فى علم التشريح تقاليد ترجع إلى عصور سابقة .

والمدرسة القديمة بمدينة الإسكندرية - التى ازدهرت فى عهد البطلمة الأولين (النصف الأول من القرن الثالث ق . م .) - هى التى جعلت من الممكن لأول مرة إجراء فحص شامل لبناء الجسم البشرى . فلقد سبق أن قام أبقراط وتلاميذه وغيرهم من الأطباء ببحوث تشريحية ، إلا أن بحوثهم لم تكن أبداً على مثل ذلك من الترابط ولا طريقتهم بمثل ذلك من الجودة ، إذ امتاز عصر الإسكندرية بحرية من التعصب الدينى غير عادية ، وكان من المسموح به لعلماء التشريح أن يقوموا بالتشريح العملى بقدر ما كان يحلو لهم . وكان العمل داخل معهد العلوم لا يخضع إلا لإشراف الملوك وحدهم ويكاد يكون غير معروف للعامة . ولذلك كانت حرية البحث كاملة . ولقد زاد تلك الفرص الممتازة امتياراً وجود رجلين عبقرين فنتج عن ذلك عصر ذهبى للتشريح يعظم تقديرنا له لو أننا تذكرنا أنه ليس مما يقارن به سوى عصرين آخرين هما عصر جالينوس (النصف الثانى من القرن الثانى) الذى يعد نهضة ، وعصر فيزاليوس وخلفائه (القرن ١٦) . والعصر الإسكندري لم يكن مجرد نهضة ، بل كان بداية حقيقية للتشريح النظامى

على مستوى عظيم وكانت النهضة على عهد فيزاليوس هي مقدمة التشريع الحديث .

ولننظر أولاً في شأن العبقرين :

هيروفيلوس الخالكيديسى^(١) :

ولد هيروفيلوس في خلقدونية في أواخر القرن الرابع وكان أحد العلماء الذين اجتذبهم بطلميوس سوتر إلى الإسكندرية في أوائل القرن التالي ، ولهذا يكون هيروفيلوس أحد مؤسسي النهضة اليونانية المضربة كما أنه هو مؤسس التشريع النظامي ، وكشوفه تبلغ من كبر العدد ومن سعة المدى حداً لا يستطيع المرء معه إلا أن يحكم بأنه قام بفحص تفصيلي لتركيب الجسم البشري كله . ومن الواضح أنه إذا ما أتيح لباحث كفء عدد كاف من الجثث مع حرية تشريحها بقدر ما يراه ضرورياً لكان خليقاً به أن يكشف عن أشياء كثيرة ، ولقد كان لدى هيروفيلوس ومساعدته وخليفته الأصغر منه - إرازيستراتوس - تلك المزايا التي يتمتع بها الرحالة الذين يكونون أول من يتوغل في أرض جديدة .

ونحن لا نعرف إلا القليل عن حياة هيروفيلوس قبل استجابته لدعوة بطلميوس فيما عدا أنه كان تلميذاً لبراكساجوراس الكوسى الذي ربما كان معاصراً أصغر لديوكليس الكاريسى (حوالى ٣٤٠ - ٢٦٠)^(٢) .

وعلى حسب ما يقول جالينوس كان هيروفيلوس أول من مارس التشريع البشرى ، ومن الصعب علينا قبول هذا القول على علته . فمن الجائز أن يكون جالينوس قد عني التشريع العلنى (أمام جمهور صغير بالطبع) أو أن يكون قد عني التشريع النظامي مع المساعدين والتلاميذ . ولما كان هيروفيلوس رائداً كان عليه أن يخترع طريقة التشريع ، وكان مضطراً كلما اكتشف عضواً جديداً أن يضع له اسماً ، ولقد ورد إلينا معظم هذه الأسماء الجديدة عن طريق جالينوس ، وهكذا تكون كتابات جالينوس هي أول موضع لظهورها مكتوبة . ولقد كتب هيروفيلوس رسالة من ثلاثة أجزاء عن التشريع ورسالة أصغر منها عن العيون وكتب مذكرة للموليدات .

ومن أمثلة ما اكتشفه هيروفيلوس ما يأتي : « وصف مفصل للدماغ ، التمييز بين المخ والنخ ، السحايا ، قلم الكتابة (منطقة معينة في الدماغ — « المترجم ») ، ملتقى السيالات ، التمييز بين أوتار العضلات وبين الأعصاب (ويوحى الاسم الذي أطلقه على الأعصاب وهو « أعصاب الحس » ، بأنه عرف إحدى وظائفها) ، وصف أعصاب الإبصار ووصف العين بما في ذلك « الرتينة » وتعني الكلمة التي استعملها « مثل شبكة » ، وكلمة الرتينة تنطوي على نفس الاستعارة ، ، وصف به تحسين كثير عن الجهاز الوعائي ، الاثنا عشرى (اثنتا عشرة إصبعا) وهو جزء من المعى الدقيق يلي المعدة ، وقد سمي هكذا لأن طوله يبلغ نحو اثنتي عشرة إصبعا ، وصف الكبد والغدد اللعابية والبنكرياس والبرستانا^(٣) وأعضاء التناسل ، ورصد مشاهدة الأوعية البنية . ولقد فرق هيروفيلوس بوضوح بين الشرايين والأوردة وقال إن الشرايين أسمك ست مرات من الأوردة ، وقال إنها تحوى دمًا وليس هواء ، وإنها تكون فارغة ومفلطحة بعد الموت ، ولقد سمى الشريان الرئوي الوريدي الشرياني ، وسمى الوريد الرئوي الشريان الوريدي وهي أسماء استمر استعمالها حتى القرن السابع عشر .

ويسيطر على الكائن الحي أربعة دوافع : الطعام والحرارة والإدراك والتفكير وهي مستقرة في الكبد والقلب والأعصاب والدماغ على التوالي . ولقد كان واحداً من أسوأ أخطاء أرسطو أنه وضع الذكاء في القلب بدلا من الدماغ . فرفض هيروفيلوس ذلك الخطأ وأحيا آراء القمايون Alcmaion القديمة (القرن الرابع ق. م .) التي قالت إن الدماغ هو مقر الذكاء . وكان هيروفيلوس معلماً بارزاً بقدر ما كان بحاثاً ، ولقد أسس مدرسة استمرت وإن تناقصت حيويتها حتى نهاية عصر البطالمة .

إرازيستراتوس اليوليسى :

كان إرازيستراتوس معاصراً لهيروفيلوس وأصغر منه ربما يكون قد بدأ نشاطه

مساعداً له . وإرازىستراتوس ولد حوالى ٢٠٤ فى يوليس^(٤) ولهذا فهو ليس يونانياً من آسيا ، وإنما هو يونانى من بلاد اليونان ، وكان طبيعياً بالنسبة إليه أن يتلقى تعليمه فى أثينا ، وكان معلموه هم مترودوروس^(٥) صهر أرسطو وخريسيبوس من أبناء سولوى . وإرازىستراتوس وأصل بحوث هيروفيلوس ، ولكن كان أكثر منه اشتغالا بالفسيولوجيا وبتطبيق الأفكار الفزيائية (مثل نظرية الذرة) فى سبيل فهم الحياة . وكان إرازىستراتوس نظرياً أكثر مما كان هيروفيلوس ، ومن المحتمل أن يكون قد تأثر بسترأتون . وإذا نحن سمينا هيروفيلوس مؤسس علم التشريح فربما جاز أن يسمى إرازىستراتوس مؤسس علم الفسيولوجيا وهو قد سمي أيضاً مؤسس علم التشريح المقارن وعلم التشريح المرضى (ولكن مثل هذه الألقاب يجب تناولها بحذر) .

والتشريح المقارن كان طبيعياً لأن الأطباء القدامى كانوا مضطرين لتشريح الحيوان ، كما كانوا فى حاجة إلى تشريح الإنسان . وأما لقب مشرح مرضى فقد أطلق على إرازىستراتوس ، لأنه أجرى تشريحات بعد الموت ، أى إنه شرح جثث أشخاص بعد موتهم مباشرة ، وكان تاريخهم الطبى معروفاً ، ولذلك استطاع أن يعرف الإصابات التى كانت سبباً فى وفاتهم .

وفى الفسيولوجيا كان إرازىستراتوس أول من اعتمد على النظرية الذرية ، وعلى نظريات المدرسة الدجماتية ، وعلى مبدأ « الطبيعة تكبره الفراغ » . ولقد أخذ إرازىستراتوس كثيراً من هذه الأفكار عن براكساجوراس الذى كان معلم هيروفيلوس وإنما عني هو بها أكثر مما فعل هيروفيلوس نفسه . ولقد حاول إرازىستراتوس أن يفسر كل شئ بأسباب طبيعية رافضاً أن ينسب شيئاً إلى أسباب عقائدية .

وتتعلق الكشوف التشريحية الرئيسية لإرازىستراتوس بالدماغ والقلب والجهازين العصبى والوعائى ، ولولا اقتناعه بأن الشرايين مملوءة بالهواء (روح الحياة) ولولا نظرياته الهوائية على العموم لحاز له أن يكتشف الدورة الدموية ، فهو مثلاً اهتدى إلى أن شرايين الحيوان الحى تصدر دمماً عند ما تقطع وحتدر أن تاريخ العلم - رابع

التشعبات النهائية للأوردة والشرابين يتصل بعضها ببعض . ولقد شاهد وجود الأوعية اللمفية في المساريقا ، واهتدى إلى أن كل عضو يتصل بسائر أجزاء الكائن بوساطة جهاز ثلاثي من الأوعية - شريان ووريد وعصب - ولقد أصاب في وصفه لوظيفة الفلكة أو لسان المزمار (ونحن ما نزال في اللغات الأوربية نستعمل المصطلح اليوناني الأصلي) ، وفي وصف وظيفة الصمامين الأذنيين البطينيين (ولقد سمي الأيمن منهما « ذا الثلاث الشرافات ») ووقد عرف الأعصاب الحركية والحسية وفرق بدقة أكثر بين المخ والنخاع وشاهد لفائف المخ ولاحظ أنها أكثر تعقيداً لدى الإنسان منها لدى الحيوان ، وتتبع الأعصاب الدماغية حتى الدماغ نفسه ، وقام بإجراء تجارب على الأحياء للتحقق من الوظائف الخاصة للسحايا وأجزاء الدماغ المختلفة ، وفحص أيضاً علاقة العضلات بالحركة .

وبعد مراجعة هذا التعداد الطويل بعناية يجب على أن أدعو القراء إلى قبول ما به من تفاصيل كثيرة بمثل ما أقبلها أنا به من حذر . فقد يجوز الاعتماد على وصفنا للحقائق التشريحية . وأما الوقائع الفسيولوجية فتحتاج إلى حرص أكثر لأن المرء قد يخطئ بسهولة في تفسير أفكار إرازيستراتوس والتي لا نعلم أنها له إلا عن طريق جالينوس ، ويجوز أن توحى إلينا تعبيرات جالينوس ببعض الأفكار التي لم تدر بخلده هو فضلاً عن خلد إرازيستراتوس . إنه يكاد يكون مستحيلاً أن نعود بأنفسنا إلى مواقفهما ، وإنه من السهل نسبياً أن نفسر أفكارهما بما اصطلح عليه في معلوماتنا نحن .

تشرح الأحياء

لقد ذكرنا أن إرازيستراتوس أجرى تجارب على الأحياء للتحقق من وظائف الأجزاء المختلفة من الدماغ ، وهذا يتضمن تشرح الأحياء ويكاد يكون مؤكداً أنه هو وهيروفيلوس قاما بتجارب على أجسام حيوانات حية ، وهناك ما يدعو إلى

الظن أنهما قاما بنفس العمل على أجسام بشرية ، ويعتمد هذا الظن على نص كتبه سلسوس وهو نص يبلغ من الأهمية ما يستحق أن تقدمه حرفياً .

يكون الألم داخلياً لا يكون من الممكن للمرء أن يعرف ما الذى يؤلم المريض ما لم يكن هو على علم بموضع كل عضو وبموضع المعنى ، كما أنه لا يمكن علاج جزء مريض من الجسم بوساطة من لا يعرف ما هو ذلك الجزء . وعند ما تنكشف أحشاء شخص ما خلال جرح قد يعجز من لا يكون على علم بلون أحد الأجزاء فى حال الصحة عن معرفة ما هو الجزء السليم وما هو الجزء المصاب ، ولذا يعجز عن إسعاف الجزء المصاب وكذلك يكون التوفيق فى تطبيق الأدوية الخارجية ممكناً لمن كان على علم بموضع الأجزاء الداخلية وبشكلها وحجمها ، ويصح مثل هذا المنطق فى جميع الأحوال السابق ذكرها ، كما أنه ليس من القسوة كما يقول معظم الناس أن نبحث عند إعدام المجرمين - بل فى قليل منهم - عن علاج للأبرياء من الناس فى جميع العصور المستقبلية ^(٦) .

وعلاوة على ذلك لما كانت الآلام وكذلك أنواع مختلفة من الأمراض تنشأ كلها فى الأجزاء الغائرة ، فإنهم يرون أن أحداً لا يستطيع أن يصف دواء لتلك الأمراض وهو يجهل الأجزاء نفسها ، فلذلك يصبح من الضرورى أن تفتح أجسام الموتى لكى تفحص الأحشاء والأمعاء ، وهم يرون أن هيروفيلوس وإرازىستراتوس حققا ذلك على أحسن ما يكون عند ما كانوا يفتحون أجسام الرجال أحياء - رجال مجرمون تلقوهم بعد إخراجهم من السجون بإذن الملوك - فبينما يكون أولئك الرجال ما زالوا يتنفسون ، شاهد كلاهما أعضاء كانت بالطبع خفية من قبل ، ولاحظا مواضعها ولونها وشكلها وحجمها وترتيبها وصلابتها وطرأتها وعلاقاتها وشواخصها وما بكل منها من منخفضات ، كما لاحظا إذا ما كان جزء ما مندغماً فى غيره أو مندساً فيه . وعندما

وإذا أخذنا في الاعتبار قسوة ذلك العصر فإنني أميل إلى قبول كلام سلسوس
 فع كل إذا كان المجرمون يتعرضون لأنواع مختلفة من التعذيب ، وقد كانوا
 يتعرضون لذلك بدون شك — ألم يكن أولئك الفسيولوجيون القدماء معذورين ؟ .
 إن تجارب التشريح على الأحياء كانت أقل فظاعة من التعذيب الوحشي ،
 وإن نكن مع هذا لا يسعنا إلا أن نفرع منها^(٧) ، ورجال الدين اللاتينيون
 الذين قرأوا سلسوس — ترتوليانوس القرطاجي أولا (حوالي ١٥٥ — ٢٣٠) وبعده
 القديس أوجستين من تاجسته (٥ — ١) — في كراهيتهم للوثنية لم يترددوا في
 استغلال الموقف ، إذ كانوا يعتبرون الوثنيين قد بلغوا من سوء الخلق حداً يجعلهم
 سيئين حتى لو أرادوا خيراً . ولقد أنحى ترتوليانوس باللائمة أيضاً على مزاوله
 هيروفيلوس لعملية تقطيع الجنين ، كما ينحى عليها الأطباء الكاثوليك اليوم
 تماماً .

والسبب الرئيسي لعدم تصديق القصة هو أن جالينوس لم يشر إليها مع أننا
 مدينون له بكل ما نعرفه تقريباً عن أولئك القدامى من علماء التشريح ، ويجوز
 تفسير صمت جالينوس بفرعه هو نفسه ، ولكن سلسوس تمكن من رواية
 القصة دون لائحة لأن القسوة الوثنية في وقت كتابته لم تكن بعد قد لطفت منها
 الرقة المسيحية ، ومع ذلك فبعد قرن حصل بعض التقدم في اتجاه جديد ، وربما
 كان جالينوس أكثر رحمة من سلسوس . وعلى كل حال فإن تهمة تشريح
 الأحياء من الناس لم تثبت .

يوديموس الإسكندري

يقال إن مدرسة التشريح بالإسكندرية بقيت حتى نهاية العصر الهليني ،
 ولكن إذا صح هذا فإنها تكون قد فقدت تميزها وحيويتها ؛ إذ أن عالم التشريح
 الوحيد الذي يستحق الذكر بعد الأستاذين العظيمين هو معاصرهما الأصغر
 يوديموس الذي برز حوالي منتصف القرن ، وقد قام يوديموس بدراسة عميقة

للجهاز العصبي والعظام وللبينكرياس^(٨) وللجهاز التناسلي الأنثوي لعلم
الجنين^(٩) .

وبالاختصار يستطيع المرء أن يتبع القرن الأول من تاريخ التقاليد التشريحية
(ولنقل ٣٥٠ إلى ٢٥٠) وهو يتمثل في السلسلة الآتية : أرسطو وديوكليس
وبراكساجوراس وهيروفيلوس وإرازسترايوس ويوديموس ، ونصف هؤلاء
الرجال برز في الإسكندرية وعمل في معهد العلوم .

تعليقات

(١) خلقدونية، مدينة تقع في بيثينيا، على مدخل البسفور وهي مستعمرة يونانية (ميجارية) قديمة أسست سنة ٦٨٥ ق.م وتعرف حديثاً باسم كاد يكوى .

(٢) القول بأن براكساجوراس علم هيروفيلوس هو من أخبار جالنيوس انظر :

K.G. Kühn, Galeni opera omnia (Leipzig 1821 - 1833) Vol. 7, p. 585.

أما تاريخ ديوكليس الكارسي فهو ما جاء في W. Jaeger ج ١ ص ٥٦٢ . ولابد أن يكون ديوكليس متأخراً عما ذكرت في « المقدمة » ج ١ ص ١٢١ ؛ حتى يمكن أن يتأثر بأرسطو . ومع ذلك فإن ذلك لا يترك مجالاً لثلاثة أجيال : ديوكليس وبراكساجوراس وهيروفيلوس ، أو أربعة أجيال إذا أضفنا إلى هؤلاء أرازيستراتوس . وأول ما يتجه الفكر هو إلى اعتبار الفترة الزمنية بين المعلم والتلميذ كالفترة الزمنية (بين الوالد والولد) ، ولكن هذا ليس صحيحاً في كل الأحوال . فالمعلمون أكبر عادة من تلاميذهم ولكنهم ليسوا بالضرورة أكبر كثيراً . ولقد كتب لي زميلي W. Jaeger من كبردج - ماساتشوستس في ٤ مايو ١٩٥٢ يقول إن كتاب « ديوكليس » On-Diet كتب عام ٣٠٠ . وإن براكساجوراس وهيروفيلوس وإرازيستراتوس اشتهروا بعد ذلك مباشرة في النصف الأول من القرن الثالث قبل الميلاد مثلاً . ويقول أيضاً إنه ليس هناك ما يدعو إلى الاعتقاد بأن براكساجوراس كان تلميذاً لديوكليس . لقد عاشا في عصر واحد .

دعنا نلخص هذا الكلام بأن نقول : لقد شيد اليعقوب عام ٣٣٥ ، فلو أن ديوكليس ازدهر في أوائل القرن الرابع لكان الوقت متسعاً أمامه ليتأثر بأرسطو ؛ كما أن براكساجوراس وهيروفيلوس وأرازيستراتوس ازدهروا في النصف الأول من القرن الثالث وكانوا معاصرين و كل واحد أكبر بقليل من خلفه . وعلى ذلك نرى أن براكساجوراس وهيروفيلوس كانا معاصرين الواحد منهما للآخر وكذلك كان هيروفيلوس وإرازيستراتوس . ولكن قد يكون الأخير ولد بعد وفاة براكساجوراس أو قبل ذلك بقليل . ولعل ذلك يشبه الموقف الآتي : لقد كان إيسخيلوس وسوفوكليس ويوريبيديس معاصرين وكذلك كان سوفوكليس ويوريبيديس وإريستوفانيس ولكن إيسخيلوس وإريستوفانيس لم يكونا كذلك .

(٣) كان المصطلح اليوناني adenocideis prostatai يعني الغدد الواقعة إلى الأمام ، ولست أفهم الجمع إذ ليس هناك سوى بروتاتات واحدة تحيط بالشطر الأول من المبال الذكرى . وقد تفضل الدكتور بنيامين سبكتور ، أستاذ التشريح بكلية تفتس في بوسطن فكتب إلى في ٢٣ يناير سنة ١٩٥٤ يقول : من الجائز أن تبدو البروتاتات . أحياناً على هيئة عدة غدد لا غدة واحدة ويمكن أيضاً أن يكون هيروفيلوس قد وصف الغدد المتوية بدلاً من البروتاتات . وبما يستحق الذكر أن ليوناردى

دافنشى لم يذكر ولم يصور هذه الغدة . ولم يسم فيزياليوس الغدة في الجدول الجنسي Tabulae sex (١٥٣٨) ولكن في كتابه « البنية » Fabrica (١٥٤٣) سماها مرة الجسم الغدى وسماها مرة أخرى الحارس الغدى الأمامى Corpus glandulosum and assistens glandulosis ولفظ Assistentis ترجمة ضعيفة للكلمة prostatēs التى تعنى الرجل الذى يقف إلى الأمام لكى يقوم بالحماية .
(٤) كانت يوليس المدينة الرئيسة فى كيوس إحدى جزر السيكلاديز الواقعة على مقربة من أرض أتیکا واسمها الحديث : « زى » أو « زيا » وكانت يوليس مسقط رأس شاعرين عظيمين من شعراء القرن الخامس هما سيمونيديس وابن أخته باخيليديس .

(٥) كان منزودوروس هذا ، طبيبا وتلميذا لكريسيبوس الكنىدى ؟ (أوائل القرن الرابع قبل الميلاد) كما كان الزوج الثالث لابنة أرسطو « بيثياس » . انظر

Pauly - Wissowa, Vol. 30 (1932), 1482, no 26.

(٦) كلوسوس Celsus (النصف الأول من القرن الأول) De Medicina Prooemium. مأخوذ عن ترجمة Spencer طبعة لويب ١٩٣٥ المجلد الأول ص ١٣ - ١٥ .

(٧) مثلما كنا نفزع لتجارب النازيين على الأسرى . انظر : Alexander Mistcherlich :

Mielke, Doctors of infamy : the story of the Nazi medical crimes

16 pals; New York : Schuman, (1949) Isis 40, 301 (1949). J. Schoen-

berg (Salonica) "Un nouveau chapitre dans l'histoire de la medicine"

Actes du VII Congrès d'histoire des sciences (gerusalèm, 1953),

p. 557 - 563.

. ويمكن الرجوع إلى الجزء الثالث من « المقدمة » ص ٢٦٦ فيما يتعلق بالجزء الخاص بالعصور

الوسطى. وهى حكاية رواها Guibert of Nogent فى النصف الأول من القرن الثانى عشر .

(٨) كان هذا المضموم مرفقاً لأرسطو وسماه « البنكرياس » ، وانظر : Historia animalium

(11 - 541) ولعلنا نذكر لغير علماء التشريح أن البنكرياس هو غدة كبيرة تصب فى الاثنى

عشر . وبنكرياس البقر يستعمل طعاماً ويسمى « الخلويات » .

(٩) هناك تفاصيل أوفى عن التشريح فى كتاب . Pauly - Wissowa, Vol. II, p.904, (1907).

الفصل التاسع

الطب في القرن الثالث

سبق لنا تناول الأعمال الطبية ضمن الفصل المتعلق بالتشريح لأن علماء التشريح كانوا أطباء أى إنهم كانوا مدربين طبيًا وعلى وعى بالمسائل الطبية حتى ولو لم يزاولوا هذا الفن ، وعلاوة على ذلك فإن التقاليد التشريحية والطبية تتشابه إلى حد أن المرء لا يستطيع الفصل بينهما تمامًا .

ولقد كانت الأعمال المذهلة التى حققها علماء التشريح الإسكندرانيين والتى وصفت فى الفصل السابق ، ذروة تاريخ يمكن تلخيصه عن طريق تعداد الأسماء الآتية : ديوكليس من كاريستوس وبراكساجوراس الكوسى وهيروفيلوس من خلقيدون وإرازىستراتوس الكيوسى ويوديموس من الإسكندرية . ولقد تتابع هؤلاء الرجال الخمسة ، الواحد إثر الآخر فى غضون قرن واحد، لنقل إنه ٣٤٠ - ٢٤٠ . وعلى قدر ما يمكن الحكم به بناء على قصة جالينوسية كان براكساجوراس معلم طب عظيمًا ، إذ عند ما سئل جالينوس عن الفريق الذى يتبعه أجاب « لغير أحد » ، ثم أضاف أنه يعتبر الذين يقبلون تعاليم أبقرط (هيبوكراتيس) أو براكساجوراس أو أى شخص آخر^(١) على أنها حاشية ما هم إلا عبید ، وتسوية جالينوس بأبقرط كان ولا شك شرفًا عظيمًا .

براكساجوراس وهيروفيلوس وإرازىستراتوس كانوا فى المحل الأول علماء تشريح ، ولكنهم كانوا أيضًا أطباء . ولتدبر النبض ، فعلى الرغم من أن الأطباء المصريين كانوا قد أدخلوه فى الحساب وحاولوا قياسه^(٢) فإن الكتابات الأبقراطية لم تلتفت إليه إلا قليلًا ، وعلى قدر ما نعرف كان براكساجوراس أول طبيب يونانى يفحص النبض ويفيد منه فى التشخيص .

ولقد أدخل هيروفيلوس تحسيناً على هذه النظرية مستعملاً ساعة مائية وقياس سرعة النبض لمعرفة الحمى عن هذا الطريق ، ولقد تبين له أن قوة النبض تدل على قوة القلب ، وكانت دراسته للأمراض تقوم على المشاهدة والتجربة ، ولقد حسن طرق التشخيص والإنذار ، وأدخل أدوية جديدة عديدة وكثيراً ما كان يلجأ إلى فصد الدم . وكان هيروفيلوس يرى أن الجنين ذو حياة فيزيقية فقط وليست هوائية ، ولقد اخترع قاطع جنين لتقطيع الحمل داخل الرحم ، وهو آلة استعملها المولدون القدامى في الحالات الميئوس منها ، وعلى غرار من سبقوه من الأطباء اليونانيين كان هيروفيلوس يعلق كثيراً من الأهمية على التغذية والرياضة .

وكان إرازيستراتوس أول طبيب ينبذ بالكلية نظرية الرطوبات ، وكذلك كان أول من فرق بوضوح بين التدبير الصحى وبين المداواة ، وكان يعلق أهمية أعظم على التدبير الصحى . . . ولهذا كان إلحاحه فى مراعاة التغذية والرياضة الصحبة والاستحمام . وكان إرازيستراتوس يعارض العلاجات العنيفة والإفراط فى استعمال العقاقير والإسراف فى فصد الدم (كان فى كثير من هذا مجرد تابع لآراء أبقرط) وهو الذى اخترع القسطرة السجنية الشكل .

ومعلوماتنا عن هؤلاء الرجال ضئيلة ، ولكن يخيل للمرء أنهم وضعوا نشاطهم الطبى فى خدمة بحوثهم العلمية ، ويقدر ما كانوا علماء ممتازين يستندون إلى النظام العلمى بمعهد العلوم لا بد أنهم تحققوا من أن البحث التشرىحى يؤدى إلى نتائج ملموسة على حين أن دراسة الأمراض والعلاج كانت لا تزال لطبيعتها سليقة بالغموض ، وهم ما كانوا يستطيعون التخلّى كلية عن واجباتهم الطبية ، إذ أن كل علاج ما هو إلا تجربة طبية ولكن اهتمامهم الرئيسى كان موجهاً إلى غير ذلك .

أبلودوروس الإسكندرى ونيكاندروس القولوفونى

تمثل الكتابات الطبية فى العصر البطلميسى الأول فى رسائل أبولودوروس

الإسكندري المفقودة ، وكانت إحداها تناول الحيوانات السامة والأخرى تناول العقاقير الضارة أو المميته ، ويبدو أن تلك الرسائل كانت هي المصدر الرئيسي لكثير غيرها تناول العقاقير وخاصة السموم . ولقد كان القدماء في رعب شديد من السموم التي قد يعرضهم لها سوء الحظ أو العداوة ، وكان للطغاة أسبابهم الخاصة ليخافوا السموم ولذا كانوا يدأبون جاهدين في البحث عن ترياقات ، وسنقابل أمثلة من هذه المخاوف فيما بعد .

وكان أول من استعمل مؤلف أبوللودوروس هو الشاعر نيكاندروس القولفوني (في آسيا الصغرى) الذي أسدى من الخدمات إلى الزراع وعلماء النبات والأطباء مثل ما أسداه أراتوس إلى الفلاحين وعلماء الفلك . وتاريخ نيكاندروس صعب التحقيق . وإذا نحن وضعنا أبوللودوروس في أوائل القرن الثالث ، فمن الجائز أن يوضع نيكاندروس في وسطه^(١) ، وهكذا يكون معاصراً أصغر لأراتوس ونيوكريتوس . ونيكاندروس كان قسيساً لأبولون بالوراثة في كلاروس (بالقرب من قولفون) ، ولقد كتب قصائده في موضوعات عديدة من حماسية وغزلية ، ولكن أغلبها كان تعليمياً في تربية الماشية والنحل أو يحوى إنذارات عن العلاج (آخذاً عن أبقراط) وعن الثعابين وهكذا ، وقد يكون بعض كتاباته نثراً ، ولكن كل شيء وصل إلينا كان شعراً . ونيكاندروس كان ترجماناً نموذجياً كل ما عليه أن يضع ما هو معروف في صيغة موزونة (كان عمل مثل هؤلاء الرجال شبيهاً بعمل الكتاب العلميين الذين يبسطون العلوم اليوم) ، وكانت قصائده عن الفلاحة وتربية النحل معروفة لشيشرون وتأثر بها فيرجيل . وأنا إلى الآن لم أذكر أهم قصائده وهما الإثنتان الوحيدتان الموجودتان كاملتين ، وهما عن الحيوانات السامة (الترياقات ضد الحيوانات السامة — ٩٥٨ شطرة) وعن العقاقير المضادة للسموم (٦٣٠ شطرة) ، والرسالتان مستمدتان من أبوللودوروس . والرسالة الثانية تحوى (سطور ٧٤ وما بعدها) وصفاً إكلينيكيًا حسنًا بالرصاص^(٢) ومعه العلاج . وبالإضافة إلى الحيوانات هناك ١٢٥ نباتاً مذكورة في القصيدتين كما أن هناك ٢١ سمّاً مذكورة في القصيدة الثانية .

ونيكاندروس كان أول من أشار إلى القيمة العلاجية للعلق الماصة^(٣) .

ومن الصعب المبالغة في تقدير قيمة مثل هذه الكتابات للجماهير حتى ولو كانت تحمل كثيراً من الأغلاط ، فهي تحوى قدراً ما من المعلومات الطبية لا للأطباء وحدهم ، ولكن أيضاً لكل شخص متعلم . ولم تترجم هذه الكتابات إلى اللاتينية في الأزمنة الأولى ، ولذلك كان انتشاراً محصوراً في العالم البيزنطى . وهناك تعليق عليها باليونانية منسوب إلى يونس تزتريس (١٢ - ١) ومما يثبت أنها بقيت تنتقل باليونانية طبعها المبكر جداً إذ أن القصيدتين كلتاهما طبعاً لأول مرة باليونانية (ش ٣٢) مع أول طبعة يونانية من ديوسكوريدس (١ - ٢) أصدرها مانوتيوس (فينيسيا ١٤٩٩ - كلبس رقم ٣٤٣ / ١) .

وتوجد طبعات قليلة متأخرة باليونانية واللاتينية ، ولكن أول مطبوع بلغة حديثة هو واحد أعده طبيب فرنسى كان شاعراً ومؤلفاً مسرحياً اسمه جاك جريفان (ولد في كليرمونت من أعمال بوفيزيس حوالى ١٥٤٠ ومات في تورينو في ١٥٧٠) وسعى المطبوع « كتابان عن السموم حيث تناقش بإفاضة بعض الحيوانات السامة والثرىاقات والسموم ومضادات السموم . . . مترجم إلى شعر فرنسى » (جزءان . طبع في أنفرس : بلانتان ١٥٦٧ - ٦٨)^(٤) وكان هذا العنوان جذاباً لعقول الناس في عهد النهضة .

فيلينوس القوصى

كان فيلينوس تلميذاً لهيروفيلوس ولذلك يجوز لنا أن نفترض أنه برز في النصف الثانى من القرن الثالث قبل الميلاد ، ولم يصل إلينا من كتاباته سوى نتف وردت في كتابات بلىنى وجالينوس^(٥) ، ويقال عنه إنه كتب نقداً للمعجم الأبقراطى الذى كتبه باكخيوس التناجرى ، وإنه كتب مذكرات عن النباتات أو عن عقاقير بسيطة . ولقد فصل فيلينوس نفسه عن أستاذه هيروفيلوس - إذ رفض التشخيص على أساس النبض مثلاً - وأسس ما دعى مدرسة الطب التجريبي التى سنتكلم عنها في فصل آخر بمناسبة الكلام على سيرابيون الإسكندرى (٢ - ١ ق . م) .

هذه المؤلفات أهمية كتاب من دساتير الأدوية عنوانه نارثكس وصف فيه أندريا بعض أنواع النبات والحدور . والعنوان ذو مغزى ، إذ أن نارثكس اسم نبات (يشبه الخزر) كان يحظى لدى القدماء بتقدير كبير لأنه ينتج عقاراً ذا قيمة يدعى الحنتيت (ضد التقلصات)^(٩) وهو نبات ذو ساق بها نخاع حمل بروميشوس^(١٠) فيها شرارة النار من السماء إلى الأرض . وكانت سيقان نبات النارثكس تستعمل عصياً وجبائر ومؤشرات .

ومعلوماتنا عن حياة أندريا مستمدة من سيرابيون الإسكندري (٢-١ ق.م) وهراقليدس التارنتي (١-١ ق.م) ، ومن جالينوس ، فثالا نقل سيرابيون وصف لبخة مذكورة في كتاب نارثكس .

أرخاجاثوس من روما

ولنتقل الآن إلى روما ، فقد كانت أهميتها السياسية قد أصبحت ذات شأن ومسرعة في النمو ، ولكنها فيما يتعلق بالعلوم والآداب كانت ما تزال ريفية ، ولم يكن غريباً أن تدخلها^(١١) العلوم عن طريق الطب لأن المرضى من الناس تبلغ بهم شدة الحاجة إلى أطباء بحيث إنهم إذا لم يجدوا الأكفاء منهم وقعوا فريسة للأدعياء . ولقد كان أوائل الأطباء الرومان يونانياً من النوعين الطيب والسبي ، فكان كثير من العبيد اليونانيين على شيء من المعرفة الطبية وكان سادتهم وأصدقاء سادتهم يستعينون بهم . وأول طبيب يوناني وصل اسمه إلينا كان أرخاجاثوس المورلي الذي فتح عيادته في روما سنة ٢١٩ ق.م .^(١٢) وكان هو الأول بين كثيرين برزوا في العاصمة وفي جميع المدن الرئيسية حتى نهاية الإمبراطورية الرومانية ، وكانت عيادته واقعة بالقرب من ميدان مارسيلي العام . وليس من الواضح إذا كان أرخاجاثوس قد عمل ومول على الطريقة اليونانية^(١٣) بصفته طبيباً عمومياً ، وإنما هو على كل حال كان ناجحاً نجاحاً معتدلاً ، إذ أن اسمه عاش من بعده . وكان معدوداً أحد المواطنين الرومان ، ولكنه اتهم بالكفر والزندقة لأنه كان يؤمن بالمداواة أكثر من إيمانه بحماية

الآلهة المحليين ، ولقد تكررت هذه التهمة مراراً وفي كل مكان ، ومن الواضح أن العقل الذى يؤمن بالخرافات كان يعتبر أى مداواة علامة على عدم الإخلاص للدين ، وكلما كانت المداواة أكثر اعتماداً على العلم كانت أكثر زندقة ، وليس لدينا أية فكرة عن مقدار ما كان فى عمل أرخاجاثوس من العلم ، ولا نستطيع أن نقدر كفايته الطبية ، ولكنه كان طبيباً محترفاً لا ساحراً .

والطبيب اليونانى التالى فى روما الذى جاءنا اسمه عبر القرون هو أسكليبياديس البيثانى (١ - ١ ق . م .) ، وإنما يجوز لنا أن نكون على ثقة من أنه إبان القرن والنصف الذى انقضى بين الاثنين زاول الطب فى روما يونانيون آخرون كثيرون . وكان هذان الاثنان هما المحترفين الوحيدين اللذين استطاعا الحصول على ما يعادل دبلوماً أو شهادة بالكفاية العلمية مما كان يمنح فى المدارس الطبية فى كوس وأثينا والإسكندرية ورودس وفى أماكن أخرى .

ولم يكن فى العالم اللاتينى حتى ذلك الوقت مدارس طبية وإن كنا مع ذلك ننتظر حتماً أن يوجد بعض الأطباء المقيمين يدربون مساعديهم . ولقد كان رد الفعل ضد الأطباء اليونانيين شديداً ، ولم يكن محصوراً فى الجهال من الناس ، وإنما اشترك مع هؤلاء الرجال المتعلمون الذين كانوا متزمتين يرون من واجبهم أن يدافعوا عن الفضائل الرومانية ضد الدخلاء المتحذلقين .

ونحن سنتاقش هذه الأمور بإفاضة أكثر فى الفصل الثانى والعشرين بمناسبة الكلام على سيرايبون (٢ - ١ ق . م .) وعلى كاتو الرقيب (٣ - ١ ق . م .) وعلى أسكليبياديس (١ - ١ ق . م .) وذلك الفصل لا يتعلق بهؤلاء الرجال فقط وإنما هو يتعلق بانتقال الطب اليونانى إلى الرومان وإلينا .

تعليقات

(١) Galen (Kühn) 19 : 13.

(١١) James Henry Breasted, The Edwin Smith Surgical Papyrus Chicago, 1930), pp. 105 - 109 (Isis 15, 355 - 367 (1931). Hermann Grapow : (Berlin : Akademie Verlag, 1954), pp. 25, 28, 52, 69, 71.

(٢) ربما كان التاريخ الذي اخترته أى حوالى ٢٧٥ ق. م. (« المقدمة ج ١ ص ١٥٨ ») مبكراً أكثر من الواقع . ولقد كان نيكاندرس معدوداً بين الشعراء السبعة على عهد بطليموس الثانى . ويقال إنه برز هو وإراتوس فى بلاط أنتيجونوس جوناتاس ملك مقدونية (٢٨٣ - ٢٣٩) . وكان ذلك هو التاريخ الذى قبلته نظرياً : وقد يؤخره غيرى لمدة قرن أى إلى عهد آخر ملوك برجامة أتالوس الثالث فيلوماتر الذى حكم من (١٣٨ - ١٣٣ ق. م.) وانظر , (Pauly - Wissowa, Vol. 33, (1936), 250 - 265. See also : Oxford Classical Dictionary, s.v. "Nicander".

(١٢) Plumbism or Saturnism, poisoning by white lead (psimythion), Nicander of Colophon, Poems and poetical fargments, ed., and trans. A.S.F. Gow and A.F. Scholfield (Cambridge University Press, 1953).

(٣) لم يستعمل أبقر لطف العلق الماصة ، ولنا نعرف ما إذا كان نيكاندرس نجح فى تعميم استعمالها . ولقد استعمالها تميزون من اللاذقية فى النصف الأول من القرن الأول ق. م. وفى العصور الوسطى كانت كلمة علقه ماصة تعنى الحيوان والطبيب كليهما . ولذلك يجوز لنا أن نفترض أن استعمال العلق الماصة كان قد أصبح شائعاً وقد كان شائعاً جداً فى القرن التاسع عشر « المقدمة » ج ٢ ص ٧٧ .

(٤) Plantin published also a Latin edition by the same Grévin (Antwerp, 1571), while Grévin's two discourses concerning the virtues of antimony were published in Paris in 1566.

(٥) Given by Karl Deichgräber, Die griechische Empirikerschule. Sammlung der Fragmente und Darstellung der Lehre (Berlin, 1930), pp. 163 - 164.

(٦) كاريستوس فى أيوبويا ، هى أكبر جزائر بحر إيجه بالقرب من ساحل أتيكا . ولزيد من المعلومات عن أندرياس هذا ، انظر : Deichgräber (Passim) and M. Wellmann, Pauly-Wissowa, Vol. 2, 2136.

(٧) تقع رفح Rhipia قرب الساحل على الحدود المصرية الفلسطينية وعلى بعد ١٥ ميلاً جنوبي غزة على حافة الصحراء .

(٨) لست أفهم المعنى الحقيقي لهذا العنوان ، فالكلمة اليونانية تعنى شيئاً دائرياً أو تاجاً أو تاج النصر (palma) ولكلمة stephane معانٍ مماثلة، فهي تعنى لذلك حافة خوذة أو خوذة أو إكليل المرأة أو حافة أو إطار أى شيء .

(٩) ترد من الشرق الأوسط (أفغانستان) ووصفها ديسقوريدوس (١-٢) في كتابه الثالث ٩١. ولقد وصف نباتات أخرى في الكتاب ذاته : ٥٥ ، ٨٧ ، ٩٤ - ٩٨ .

(١٠) بروميشيوس (الفكرة السابقة) هو أخو ايميشيوس (الفكرة اللاحقة) ، وينسب إليه كشف كثير من الفنون ، فقد صنع الإنسان من طين ونفخ فيه الروح بواسطة نار مصطنعة صرقها من أوليمبوس .

(١١) The urbs, to asty.

(١٢) كان ذلك بعد الحرب البونية الأولى (٢٦٥ - ٢٤٢) وقبل الثانية (٢١٨ - ٢٠١).

(١٣) يقول نقش في جزيرة كوس « الأطباء الذين يعملون في الخدمة العامة بالمدينة » انظر :

Wilhelm Dittenberger, Sylloge inscriptionum graecarum (ed.3, Leipzig, 1920), vol. 3, p. 25, inscription 943, 1.7.

الفصل العاشر

المكتبة

كان معهد العلوم (الموسيون) مركز البحوث العلمية ، وكانت المكتبة ، مركز الدراسات الإنسانية ، غير أنها كانت أيضاً قسماً ضرورياً من أقسام معهد العلوم ، ولذا فمن غير المفيد أن تبحث فيما إذا كانت المكتبة ، أو لم تكن جزءاً من الموسيون ، لأنها كأي مكتبة في إحدى جامعاتنا الكبرى ، تفيد كل قسم من أقسام الجامعة ، وتلبي في نفس الوقت حاجة الباحثين في خارجها . والشئ المؤكد هو أن الموسيون والمكتبة : كليهما - مع أنه لم تضمهما أرض القصور الملكية - كانتا على الأقل في البروكيون^(١) ، وهو الحي المقدوني - اليوناني في الإسكندرية ، وأنهما خضعا معاً للأوامر الملكية .

كان في إنشاء بضع قاعات وأروقة ما يكفي لتأسيس الموسيون وتسجيل أسماء الباحثين المقيمين به ، إذ كانت المستلزمات الأولى لذلك في غاية البساطة ، غير أن نمو المكتبة كان شيئاً يختلف عن ذلك ، لأن الحاجة الأولى هي جمع المخطوطات ، حتى إذا صار عددها وفيراً ، احتاج الأمر إلى مبنى لضمها ، والاحتفاظ بها في ترتيب جيد .

وعلى هذا المنوال نشأ كثير من المكتبات الكبرى في العالم ؛ إذ تجمعت للمكتبة بعض ذخائرها ، وتكونت بعض مجموعاتنا من هذه الذخائر . وذلك قبل أن تتأسس المكتبة وتقوم بوظيفتها العلمية التقليدية .

المكتبات القديمة

كانت مكتبة الإسكندرية أشهر المكتبات في العالم القديم ، لكنها لم تكن

المكتبة الوحيدة على أية حال ، كما أنها لم تكن أقدم المكتبات ، لأنه من المؤكد أن مجموعات من أوراق البردى وجدت في مصر ، كما وجدت مجموعات من الألواح المسماة في بلاد ما بين النهرين . غير أن أقدم المكتبات التي اشتملت على هذه المجموعات ضاعت وتبعثرت ، ولو أن بعض ذخائرها وصل إلينا ، وصادف كثير من الحظ رجال الآثار بكشف مكتبة الملك آشور - باني - پال (وهو من ملوك آشور في عهدها الأخير ٦٦٨ - ٦٢٦ ق. م.) بمدينة نينوى ، واسم هذا الملك عند اليونانيين ساردانابالوس^(٢) . ونستطيع أن نقول بأن مكتبات خاصة وعامة^(٣) كانت في العالم المتكلم باللغة اليونانية . فكان لأرسطو مكتبة كبيرة ، وإذا نحن اعتمدنا على ما ذكره سترابون ، كان أرسطو نفسه هو الذى وضع أساس ترتيب المكتبة الملكية في الإسكندرية^(٤) . وتأسست مكتبات عامة أخرى في أثينا ، ثم في أنطيوخيا (أنطاكية) وبرجامة ، وجزيرة رودس وإزمير وكوس وغيرها . لكن مكتبة الإسكندرية كانت دون شك أكبر المكتبات ، وفاقت بشهرتها عليها جميعاً ، وبالرغم من ضياعها عن آخرها ، فإننا نعلم عنها أكثر مما نعلم عن أية مكتبة أخرى .

كانت مكتبة الإسكندرية أفخم مكتبات العالم اليوناني في الأزمنة القديمة ، غير أنه مما يدعو إلى العجب أن اسمها لم يصل إلينا ، ولم يظهر في اللغات الأوربية كما ظهرت كلمة موسيون . فإن الاسم الفنى للفظ « مكتبة » في اللغة اليونانية ، وهو لفظ تحتوى عليه لغات كثيرة ، كان يعنى أولاً خزانة كتب ، وكان يعنى أيضاً مجموعة من الكتب في المفهوم المكتبي ، كما نقول نحن مكتبة الأطفال إشارة إلى مجموعة فرعية خاصة بالأطفال في مكتبة من المكتبات الحديثة ، ولكن استخدام هذا اللفظ بمعنى مكتبة جاء متأخراً ، ولم يكن في أول الأمر شائعاً ، وكان المؤرخ بوليبيوس أول من استخدم كلمة مكتبة في هذا المعنى^(٥) .

أى إن خصائص المكتبة هي وجود مجموعات من الكتب ، ومبنى يضم هذه المجموعات ، وفئة من الموظفين لحفظ هذه المجموعات وترتيبها والإشراف على استخدامها ، وهذه الفئة من الموظفين تكون في أول الأمر فرداً واحداً ، حتى

إذا نمت المكتبة من حيث محتوياتها وأهميتها صارت في حاجة إلى عدد من أولئك الموظفين فضلا عن مدير أو أمين للمكتبة، وهذا يؤدي بنا إلى سؤال لا يزال في حاجة إلى جواب ، وهو : من أول أمين مكتبة في التاريخ ؟ .

أمناء مكتبة الإسكندرية : جمع ديمتريوس الفاليري اليوناني نواة مكتبة الإسكندرية وهو في بلاد اليونان ، ويمكن أن يطلق عليه مؤسس فكرة المكتبة، ولو أن هذا الشرف أو أكثر منه ينبغي عدلا أن ينسب إلى الملكين الأول والثاني من البطالمة، إذ كان بطلميوس الأول (سوتر) هو الذي أمر بتأسيس المكتبة وتنظيمها على نفقته ، ثم أكمل ذلك خلفه بطلميوس الثاني (فيلادلفوس) — ومن ثم ينبغي أن نقول إن مكتبة الإسكندرية أسسها سوتر وفيلادلفوس وديمتريوس. فهل كان ديمتريوس أول أمين للمكتبة — إذا كان من المستطاع أن نقول ذلك ؟ يكون من الأصوب أن نطلق على زينودوتوس الأفيسي (of Ephesos) لقب الأمين الأول^(٦) .

وفيما يلي قائمة بأسماء الأمناء كما جاء في الدراسة المفصلة لمكتبة الإسكندرية: (٧) .

الأمناء	تواريخ تقريرية
١ — ديمتريوس الفاليري	حوالي ٢٨٤ ق. م .
٢ — زينودوتوس الأفيسي	٢٨٤ — ٢٦٠
٣ — كاليماخوس البرقاوي	٢٦٠ — ٢٤٠
٤ — أبولونيوس الرودسي	٢٤٠ — ٢٣٥
٥ — إراتوستينيس البرقاوي	٢٣٥ — ١٩٥
٦ — أريستوفانيس البيزنطي (نسبة إلى قرية بيزنطة القديمة)	١٩٥ — ١٨٠
٧ — أبولونيوس إيدوجرافوس	١٨٠ — ١٦٠
٨ — أريستارخوس الساموثراقي	١٦٠ — ١٤٥

وسوف تظهر أسماء أولئك الرجال مرة أخرى فيما يلي هنا، ما عدا أبولونيوس إيدوجرافوس وهو من علماء النحو، وتاريخ حياته غير معروف على وجه التحقيق، لكن من المعروف أنه اشتغل بالمكتبة في ترتيب قصائد الشاعر اليوناني بندار^(٨) .

وهذه القائمة ليست مؤكدة تمام التأكيد من عدة وجوه، والأسماء التي يحتمل أن يتفق جميع العلماء على صحتها هي زينودوتوس، وأبولونيوس الرودسى وأبولونيوس آخر : وإراتوستينيس، وأريستوفانيس، وأريستارخوس، ثم إن هذه القائمة تثير ملحوظتين واضحتين، وهما : أولاً أن الإسكندرية البطلمية كانت مدينة عالمية تجمع جاليات بشرية مختلفة، وثانياً : أن هذه القائمة تنتهى بانتهاء النصف الأول من القرن الثانى قبل الميلاد. يضاف إلى ذلك أنه لا توجد أية إشارة فى أى مصدر من المصادر إلى أمين لمكتبة الإسكندرية بعد هذا التاريخ، وسوف نعود إلى هذه الحقيقة الشؤم فيما يلى، ثم إنه إذا نحن اعتمدنا على ما لدينا من أسماء الأماناء الواردة هنا، فمن الواضح أن العصر الذهبى لمكتبة الإسكندرية لم يظل سوى قرن ونصف قرن من الزمان، لأنه ليس من المعقول أن تزدهر مكتبة ما دون أن يكون لها أماناء معروفون.

نمو المكتبة : يرجع الفضل إلى إقدام الملوك الذين رعوا المكتبة وإلى كفاية خبرائهم الأولين، وهما ديمتريوس وزينودوتوس، أن نمت المكتبة بسرعة مذهشة، وفى منتصف القرن الثالث صار المبنى الأصلى ضيقاً، فصار من الضروري أن ينشأ ملحق للمكتبة، وكان ذلك فى السارابيون، وهو السارابييوم فى اللغة اللاتينية^(٩).

وأعظمت المكتبة الأم مكتبة السارابييوم حوالى ٨٠٠ ر ٤٢ لفافة بردية عن طريق الهدية أو الإعارة، وربما كانت هذه العملية وسيلة لإفساح مكان فى المكتبة الأم، والتخلص فى الوقت نفسه من النسخ غير الكاملة أو المكررة.

وشغف ملوك مصر بتزويد مكبتهم وتنميتها : واستخدموا من أجل ذلك طرقاً استبدادية - ومن ذلك أن بطليموس الثالث، يوثرجيتوس (٢٤٧ - ٢٢٢ ق.م.) أهر بأن يقوم جميع المسافرين الذين يصلون إلى الإسكندرية من الخارج بتسليم ما عسى أن يوجد بين متاعهم من كتب، فإذا كانت هذه الكتب لا تحتويها المكتبة، أخذت من أصحابها وأعطوا بدلا منها نسخاً مكتوبة على

البردى الرخيص . وطلب بطلميوس هذا من أمين مكتبة أثينا أن يعيره البرديات الرسمية^(١٠) من مؤلفات أيسخيلوس وسوفوكليس ويوريبيديس ، لكي تقوم المكتبة بعمل نسخة منها لنفسها ودفع مبلغ ١٥ تالنت ضماناً لإعادتها ، لكنه قرر الاحتفاظ بهذه المؤلفات ، إذ أدرك أنها تستحق أكثر من المال الذى دفعه ، ثم أعاد لمكتبة أثينا نسخاً منها .

وكانت المكتبة بمثابة العقل لأقسام الموسييون ؛ إذ احتاج الأطباء إلى مؤلفات أبقرات ومن جاءوا بعده ، كما احتاج الفلكيون إلى سجلات الأرصاد والنظريات الفلكية الأولى ، وهنا نريد أن نعرف أكانت سجلات الأرصاد الفلكية البابلية والمصرية موجودة بالمكتبة أم لم تكن موجودة هناك ؟ . وكم من أوراق البردى القديمة المتعلقة بعلمى الفلك والتنجيم كانت تحتوى عليها المكتبة ؛ إذ كان لازماً على العلميين من رجال الموسييون أن يعرفوا ما وصلت إليه العلوم عند من قبلهم ، غير أن ذلك كله لا يعنى أن هذه السجلات الفلكية والبرديات الأولى كانت توجد فى المكتبة .

ويلاحظ أن المؤلفات العلمية الأولى لم تكن كثيرة ، وكان من السهل على رجال العلم — أن يكون لدى الواحد منهم مجموعة منها ، سواء فى دورهم أو فى مختبراتهم . وبما لا ريب فيه أن أمناء مكتبة الإسكندرية لقوا من أنواع المتاعب المكتبية مثلما يلقى الأمناء فى المكتبات الجامعية الحديثة ، إذ كيف يمكن التوفيق بين ما يطلبه عامة القراء والمتخصصون ، بتوزيع الكتب بين المكتبة الأم ومكتبات الأقسام المختلفة .

ثم إنه إذا انتقلنا من دائرة العلوم إلى دائرة الدراسات الإنسانية ، رأينا أهمية المكتبة تزداد بصورة هائلة ، لأن المكتبة تقوم فى مجال الدراسات الإنسانية : لا بتقديم المعلومات العامة فحسب ، بل تحتوى على أمهات المؤلفات الإنسانية الكبرى ، وفى استطاعة المشتغل بالتشريح أن يجد فى المكتبة كتباً ، ولكنه لن يجد أجساماً لتشريحها ، كما فى استطاعة الفلكى أن يجد كتباً فى الفلك ، ولكنه لن يجد النجوم وعظمة السماوات ، غير أنه إذا أراد الأديب أن يقرأ

الإلياذة أو الأوديسا ، أو أغاني أناكريون ، أو أشعار سيمونيديس فسوف يجد تلك الذخائر بين أيديه في المكتبة وحدها ، وربما لم يكن باستطاعته أن يعثر عليها في مكان آخر . وعلى هذا يمكن أن تسمى المكتبة باسم عقل الموسيون ، كما يمكن أن نطلق عليها أيضاً اسم قلب الدراسات الإنسانية .

وكانت مكتبة الإسكندرية بداية جديدة ، كما كان الموسيون حقاً ، غير أن مؤلفات كثيرة تم تأليفها من قبل في الدراسات الإنسانية والدراسات العلمية كذلك ، ونحن نعلم علم اليقين من مقدار ما تبنى به مرادف كلمة « مكتبة » في اليونانية ، أن أعداداً من الكتب كانت تنشر وتباع وتجمع وتنقد على الأقل منذ القرن الخامس فصاعداً . وفي تلك الأزمنة كانت مكتبات عديدة ، كبيرة وصغيرة ، خاصة وعامة ، ولكن الجديد في القرن الثالث هو أن ظهرت فئات من العلماء والباحثين الذي كان عملهم الخدمة في المكتبة .

وكانت هذه الخدمة المكتبية أكثر تعقيداً وصعوبة لدى الأمناء في المكتبة الحديثة ؛ لأن حفظ الكتب المطبوعة في ترتيب جيد ، أمر سهل لأن كلاً من هذه الكتب وحدة مطبعية تسهل معرفتها ، على حين واجه الأمناء الإسكندريون مشكلة عدد ضخم من لفائف البردي ، ينبغي أولاً معرفة كل منها ، ثم تصنيفها وفهرستها وتحقيق متونها . وكان هذا التحقيق مفتاح الصعوبات المكتبية الرئيسية ، لأن غالبية المتون التي اشتملت عليها اللفائف لم تكن على نسق واحد ، وكان تعرفها أمراً يكاد يكون مستحيلاً ، ما لم تحقق المتون تحقيقاً دقيقاً ، وما لم تنقح لتعد للنشر ، وترتب في صورة أو صيغة منطقية .

بعبارة أخرى لم يكن أمناء مكتبة الإسكندرية قوامين أو مفهرسين كما هي الحال بين أمناء المكتبات في العصر الحاضر ، بل كان عليهم أن يكونوا علماء متمكنين في فقه اللغة ، والواقع أن مكتبة الإسكندرية كانت مهد علماء فقه اللغة والإنسانيين ، كما كان الموسيون مهد علماء التشرريح والفلكيين ، وهذا ما سنوضحه ببعض التفصيل عندما نصف أنواع النشاط الذي قام به أفراد الباحثين .

وإذا ضاعت المكتبة وفهرسها المعقد ، فليس لدينا فكرة عن محتوياتها : ما عدا أنها كانت مكتبة غنية جداً ، وأنها اشتملت على كثير من المؤلفات التي لم يعد لها وجود . غير أن الآلاف الكثيرة من أوراق البردى التي اكتشفت في مصر ، والتي تناولتها بحوث الباحثين في هذا القرن الحالى ، دلت على أن سكان مصر من اليونانيين والشرقيين المتكلمين باليونانية ، كانوا على علم بالأدب اليونانى ومؤلفيه . ويبدو أن هومر كان أكثرهم شهرة ، بدليل أن البرديات الهومرية التي بأيدينا في العصر الحاضر أكثر وفرة من جميع البرديات الأخرى مجتمعة ، ويتبعها في الترتيب بحسب عددها برديات ديموشثينيس ، ويوريبيديس ومينانديروس^(١١) وأفلاطون ، وثيوكليديديس وهسيودوس وأيسوكراتيس ، وأريستوفانيس وكسينوفون وسوفوكليس ، بندار وسافو . وهناك قطع قليلة جداً من مؤلفات أرسطو ، غير أننا تعوضنا عن هذه القلة بكشف نسخة كاملة من « دستور أثينا » ، في بردية محفوظة بالمتحف البريطانى . ومن الغريب أيضاً ، أن هيرودوت الذى ينتظر أن تكون له أهمية خاصة عند سكان مصر من اليونانيين لا يكاد يكون له أثر في مكتبة الإسكندرية ، غير أن برديات المكتبة أمدتنا لا بقطع كثيرة من المؤلفات المشهورة ، بل كشفت لنا عن مؤلفات مفقودة ، مثل دستور أثينا الذى تقدمت الإشارة إليه ، والبردية الطبية الموجودة بلندن ، ولا شك أن هذه القطع أضافت إلى معلوماتنا إضافات كثيرة من مؤلفين آخرين ، أمثال : مينانديروس وباكيليديس وهيبيريديس ، وهيروداس ، وتيموثيوس ،^(١٢) وأيفوروس . ولذا نستطيع أن نقول فى شىء من التحفظ إن سكان مصر من اليونانيين كانوا أكثر ثقافة من معاصرينا من الأمريكيين^(١٣) .

لفائف البردى : تقدم البحث فى اكتشاف المصريين للبردى فى الألف الثالثة (ق . م .) فى المجلد الأول من هذا الكتاب^(١٤) ويبدو أن أصول صناعة البردى ظلت على ما هى عليه فى الأزمنة اليونانية والأزمنة التالية ، ولكن كانت هناك اختلافات واضحة بين البردى المصرى واليونانى ، وكانت اللفائف المصرية تصنع من أوراق أكثر سعة وطولا ، وربما تزيد فى بعض الأحيان على مائة

قدم ، وأقصاها ١٣٣ قلمًا . أما اللقائف اليونانية فكانت أصغر حجمًا وطولاً (أقل من ٥٠ قلمًا) ، ولكنها كانت كثيرة العدد .

وكانت أوراق البردى مادة مرتفعة الثمن منذ الأزمنة المصرية الأولى ، والدليل على ذلك استخدام الشقاف الخزفية للكتابة ، غير أنه لم يكن من المعتاد أن يكتب أحد مسألة هامة على قطعة من هذه الشقاف ما دام في استطاعته أن يحصل على ورقة من البردى ، وفي المتحف الأشمولي بأكسفورد شقاف تحتوى على تسعة أعشار « قصة سنوحى » ، وهى إحدى مآثورات الأدب المصرى القديم ، وكانت كتابة هذه القصة حوالى نهاية القرن العشرين (ق . م .) ، وترجع هذه الشقاف إلى عصر الرمامسة (حوالى ما بين القرنين ١٣ ، ١٢ ق . م .) ، وربما تكون أكبر الشقاف المكتوبة الموجودة لدينا ، ولكن هناك عدداً وفيراً من الشقاف الصغيرة^(١٥) .

ومما يدل على غلاء ثمن أوراق البردى ما كان معتاداً من استخدام المواضع الخالية من الكتابة ، مثل ظهور اللقائف البردية ، لأغراض أخرى لا تتصل إطلاقاً بما سبقت كتابته على وجوهها ، فضلاً عما جرت عليه العادة من إزالة نص مكتوب لإيجاد موضع لنص آخر ، وأمثال هذه البرديات تسمى باللبسست .

ونستطيع أن نؤكد أن أثمان أوراق البردى ظلت باهظة الثمن فى الأزمنة الهلينستية ، لأن صناعتها احتاجت إلى مهارة فائقة وصبر طويل . وكانت هذه الصناعة احتكاراً حكومياً ، التزم به بعض المتعهدين مقابل تأدية مبلغ من المال . أما استخدام الرقوق للكتابة فابتدأ فيما بعد ، (ليس قبل نهاية القرن الثالث ق . م .) وذلك فى آسيا الصغرى ، ولما كانت « الرقوق » أغلى ثمنًا من أوراق البردى فإنها لم تحل محلها لأغراض الكتابة ، لكنها حلت محلها فعلاً حين تعذر الحصول على أوراق البردى ، وهو ما حدث فى آسيا عند ما حرم تصديره بطلميوس أيفانوس (٢٠٥ - ١٨٢ ق . م .)^(١٦) .

وكانت الوحدة البردية عند المصريين واليونانيين هي الورقة ، وكانت العادة أن تلتصق عدة أوراق بعضها ببعض على طول أحد جانبيها ، وهو الجانب الأطول في غالب الأحيان ، وهذه هي اللقافة البردية ، وكانت هذه الأوراق المتلاصقة تعرف في اليونانية بكلمة كولسيما Collema ، ويمكن ترجمتها بأنها الشيء الذي يلصق به شيء آخر من نفس النوع . وكان متوسط طول اللقافة البردية حوالي ١٠ بوصات ، و بما تزيد أو تقل قليلا ، على حين قلما زاد طول اللقافة على ٣٥ قدماً . وكانت أوراق البردي تباع في لفافات ، وكانت الكتابة تجري على اللقافة (لاحظ أن الأوراق كانت تلتصق قبل الكتابة وليس بعدها) .

وكانت أوراق البردي تصنع من لباب نبات البردي ، يقطع هذا اللباب إلى شرائح رقيقة ، ويوضع عدد منها جنباً إلى جنب ، ثم توضع طبقة ثانية منها متعامدة فوق الطبقة الأولى ، ولما كان اللباب لزجاً ، فإن الطبقتين كانتا تلتصقان بالضغط عليهما . وفي صنع اللقافة البردية تكون الشرائح الأفقية على جانب واحد — وهو وجه الورقة — على حين تكون الشرائح العمودية في الجانب الآخر ، وهو ظهر الورقة .

وكان وجه الورقة هو الأحسن والمخصص للكتابة . وفي أجود أنواع أوراق البردي كان ظهر الورقة لا يستخدم للكتابة ، وربما كان يستخدم فيما بعد من أجل الاقتصاد . ويلاحظ أن جميع الشرائح كانت أفقية على الوجه فيما عدا الورقة الأخيرة . وهي التي تكون خارج اللقافة بعد لفها ، ولذا تنعكس عملية ترتيب الشرائح في هذه الورقة الأخيرة ، فتكون الشرائح عمودية ، وذلك للتقوية ، وفي الأزمنة المتأخرة — أي في الأزمنة الرومانية والبيزنطية ، كانت هذه الورقة الأخيرة تحمل العلامات المختلفة المتصلة بالحكم ، وكانت هذه الورقة في اللقافة هي الأولى ، ومن أجل هذا كانت تسمى باليونانية : « كوليا » أو بروتوكولون (ومنها اشتقت كلمة بروتوكول) .

وربما يدهش القارئ كيف أتاحت لنا معرفة ذلك كله ، وخاصة إذا كان هذا القارئ غير عارف بالاكتشافات الجديدة ، والواقع أن معرفتنا بالبردى (اليونانى) حديثة نسبياً ، ومع أن بعض البرديات اكتشفت منذ ١٧٧٨ ، فإنها لم تجتذب اهتماماً كبيراً حتى نهاية القرن الماضى . وهكذا ولد نظام علمى جديد (١٨٩٥ - ٩٦) ، أو فرع مساعد لفقہ اللغة ، وأطلق عليه « علم البردى » وكان ذلك فى السنة التى اكتشفت فيها أشعة رونتجن ، أى أن علم البردى وعلم أشعة الراديو مظهران فى سنة واحدة ، وهذه مصادفة تسترعى النظر ، وكما كانت الأشعة السينية بداية الفيزيقا الجديدة ، كان علم البردى بداية تاريخ جديد لمصر والعالم الكلاسيكى ، إذ ساعد البردى فئة من الباحثين للتعمق فى دراسة الماضى ، كما ساعدت الأشعة السينية باحثين آخرين فى اختراق غور المظاهر السطحية^(١٧) .

وفى أقل من نصف قرن من الزمان استطاع الباحثون من دول مختلفة أن يعثروا على عدد كبير من لفائف البردى ، ومعظمها قطع منفصلة ، وهذه اللفائف ترجع إلى نهاية القرن الرابع قبل الميلاد وتستمر إلى منتصف القرن الثامن الميلادى ومعظم هذه اللفائف مكتوب باليونانية ، وبعضها باللاتينية ، أو القبطية ، أو العربية . (كانت بلدة أوكسيرنخوس^(١٨)) - وهى البلدة المصرية الواقعة على حافة الصحراء الليبية - أغنى المواقع التى عثر فيها الباحثون على كثير من أوراق البردى . والواقع أن هذه البلدة ، كانت مصدراً لعدد من الوثائق البردية ، التى زودت معرفتنا بإيضاحات كثيرة ، عن الأزمنة الكلاسيكية والعصور الوسطى الأولى .

وهنا يواجهنا هذا السؤال : كيف كانت اللفائف البردية ترتب على رفوف المكتبة فى العصور القديمة ؟ أو كيف كان الأمناء القدماء يقومون بما يقابل ترتيب الكتب على الرفوف فى المكتبات الحديثة ؟ . من المستحيل أن نقول شيئاً فى هذا الصدد ، ما عدا أنه من الواضح أن اللفائف البردية لا يمكن وضعها عمودياً على الرفوف ، كما توضع الكتب ، لكنها يمكن أن توضع أفقية . وعند ما حلت

المجلدات الراقية أخيراً محل اللقائف البردية على الرفوف فمن المحتمل أن المجلدات الرقية كانت توضع كذلك أفقية كما كانت الحال في بعض البلاد الشرقية قديماً بشأن الكتب العربية والفارسية والصينية^(١٩)، غير أن المجلدات الرقية لم تظهر إلا بعد ذلك بزمان طويل ، ولم تنتشر حتى القرن الخامس الميلادي ، أى إن السنوات الألف التى استخدمت فيها أوراق البردى أعقبتها ، على قول كنيسون ، ألف سنة أخرى استخدمت فيها المجلدات الرقية بدورها ، وذلك حتى حل الكتاب المطبوع بدوره محل المجلدات الرقية ، وهذا مع العلم بأن الكتاب المطبوع لم يبلغ من العمر حتى الآن سوى نصف ما بلغه كل من أسلافه من اللقائف البردية والمجلدات الرقية^(٢٠) .

غير أنه لا ينبغي أن نساق التطور في ترتيب اللقائف البردية في المكتبة القديمة، إذ السؤال الأول هو : كيف كانت هذه اللقائف ترتب على الرفوف؟ الجواب على ذلك هو : أنه لما كانت اللقائف مصنفة حسب موضوعاتها كان من الضروري جمعها في حزم منفصلة بعضها عن بعض ، وكان من المستطاع القيام بذلك حين توضع اللقائف أفقية على الرفوف بحيث لا تستطيع اللقائف المتشابهة أن ينزلق بعضها عن بعض ، ومن المستطاع اجتناب ذلك الانزلاق بوضع فواصل عمودية كافية وتقسيم الرفوف إلى أقسام وعيون بقدر ما هو مطلوب .

ومن المحتمل أن اللقائف البردية النفيسة ، كانت موضع عناية خاصة ، كما يفعل اليابانيون في صور الكاكي مونو والماكي مونو^(٢١) ، وذلك بثقوبة أطراف اللقائف البردية، وربما كان ذلك بواسطة قطعة من رقيق الخشب تبرز من جانب البردية وتجعل طيها وفتحها سهلاً . وكان من المحتمل كذلك أن يلصق باللفافة البردية ورقة تحمل العنوان وتكون أكبر حجماً من اللفافة نفسها ، واسم هذه الورقة سيلبوس (Sillybos) . وفي الأزمنة الرومانية جرت العادة بوضع عدد من لقائف البردى في علبة من العلب المحققة لذلك الغرض واسمها في اللغة اللاتينية

كابسا (Capsa) ، وربما كانت هذه العلب تحمل عنواناً مستقلاً دالاً على محتوياتها ، وكانت هذه العلب ، كما كانت عيون الرفوف المكتبية ، حلولا متشابهة لمشكلة واحدة ، ونستطيع أن نؤكد أن هذه الحلول أو تلك كانت مستخدمة في كل المكتبات الكبرى .

غير أننا لم نتناول حتى هنا موضوع الكتابة على اللقائف البردية . والمعروف أن ذلك كان يجري في صفحات اللقافة التامة الصنع ، مع قطع أى جزء زائد منها بسهولة . وكان الكاتب يكتب في أعمدة اسمها سيليس^(٢٢) (Selis) في اللغة اليونانية ، وكان اتساع العمود الواحد يختلف باختلاف الأبيات في القصائد الشعرية .

أما في النثر فكان اتساع العمود حوالى ٢١ - ٣ بوصات ، يفصلها بعضها عن بعض نصف بوصة أو أكثر . وكان العمود الواحد يتراوح بين ٢٥ إلى ٤٥ سطراً ، وفي السطر الواحد من ١٨ - ٢٥ حرفاً . ولم تكن الكلمات مفصولة بعضها عن بعض ، كما أنه لم يكن هناك أصل للترقيم ، ما عدا وضع نقطة أو شرطة للدلالة على وقف ، وتسمى الشرطة باراجرافوس (Paragraphos) في اللغة اليونانية . وكان يستدل على خاتمة الكلام في البردى بتزيق زخرفى كما كليل من الزهر (Coronis) . أما إذا كان هناك عنوان ، فكان يوضع في آخر اللقافة لأن هذا الجزء من اللقافة هو الذى تسهل قراءته أول ما تفك اللقافة .

ولما كان أمناء المكتبات يحرصون دائماً على ازدياد مجموعاتهم من الكتب ، فإنهم كانوا يعملون على الحصول على نسخ من اللقائف البردية المعروفة ، إذا لم يكن في الإمكان الحصول عليها . ولذلك كانت بعض قاعات المكتبات في العصور القديمة ، تبدو كأنها قاعات النسخ في العصور الوسطى . ومن المحتمل أن كان ناسخون مخصصون يعملون في الإشراف على النساخين العاديين وتصحيح ما ينسخون . غير أنه ليس يبدو أنه كانت هناك طريقة أو منهج خاص للنسخ ،

كما حدث فيما بعد بقاعات النسخ في العصور الوسطى في مناسخ توروكورنى وسانت البانز أوبيورى سانت إدموندز، حيث نشأت طرق ومناهج يستطيع بها الباليوجرافى المدرب معرفة، لا تاريخ، مخطوطة فحسب، بل كذلك مكان كتابتها. ومن الممكن أن نميز بين اللقائف البطلمية واللقائف التى كتبت بعدها، غير أن ذلك يقف عند حد التمييز العام بسبب عدم وجود أسس باليوجرافية لتلك الأزمنة.

وكان النساخون الهلنستيون على وجه العموم أمناء فى النقل، وكان أكبر أسباب الخطأ بينهم هى نفس أسباب الخطأ بين الكاتبين على الآلة الكاتبة الحديثة، أى نسيان سطر أو أكثر من الارتباك أثناء الكتابة لأن العين تخلط عادة بين لفظين متشابهين فى بداية سطرين متتالين، أو فى آخرهما، غير أن أمانة النقل التى اشتهر بها النساخون فى العصر الهلنستى لم تكن شيئاً بالقياس إلى أمانة النساخين فى العصور القديمة، لأن عملهم كان ذا صفة دينية.

حجم المكتبة : كانت مكتبة الإسكندرية ضخمة جداً، بيد أنه من المستحيل أن نعرف عدد اللقائف التى احتوت عليها. وأن الأعداد التى ذكرها المؤلفون الكثيرون تختلف اختلافاً كبيراً من مؤلف إلى آخر. ولما كانت المكتبة فى نمو مستمر فإن أعداد لقائفها ازدادت، وكان بها ٢٠٠,٠٠٠ لقافة أواخر أيام حكم سوتر، نقلاً عن تقدير معين، ١٠٠,٠٠٠ لقافة أواخر أيام حكم ابنه نقلاً عن تقرير آخر، ويذكر آخرون أن هذا العدد بلغ ٥٠٠,٠٠٠ لقافة أو ٧٠٠,٠٠٠ وذلك فى أيام بوليوس قيصر. دعنا من هذه الأرقام المتضاربة فإن الأعداد المنسوبة، إلى التواريخ المتقدمة تستطيع أن تحمل معانى مختلفة؛ لأنها ربما تشير إلى عدد المؤلفات أو عدد اللقائف، إذا كانت هناك أحياناً عدة مؤلفات مكتوبة فى لقافة بردية واحدة، أو عدة لقافات بردية مشتملة على مؤلف واحد. والواقع أن الإجابة عن السؤال البسيط التالى فى شيء من الدقة والوضوح ليست سهلة حتى فى العصر الحاضر، وهذا السؤال هو: «كم عدد مكتبك؟». وكيفما كان الأمر فإن عدد الكتب فى مكتبة من المكاتب لا يعنى شيئاً كثيراً،

فربما كانت الكتب قيمة ، وربما كانت تافهة عديمة الجدوى ، وربما كان بعضها فى حال جيدة ، وبعضها الآخر فى حال سيئة ، وربما كان بعضها ناقصاً ، وبعضها الآخر منسوخاً فى نسخ قليلة أو كثيرة، أى إن الغنى والعظمة الحقيقية لأية مكتبة لا يتوقف على عدد كتبها بل على قيمة هذه الكتب .

ومن المؤسف حقاً أننا لا نستطيع أن نصور مكتبة الإسكندرية لأنفسنا تصويراً دقيقاً، وأقصى ما نستطيع القول هنا هو أنها كانت ولا ريب منى رائعة - إذا قاعات أنيقة وأعمدة . وكما نتمنى أن نشاهد أكوام البردى ، المقاعد أو المكاتب المخصصة للقراء ؟ - والمكان الذى كان يسمح فيه لهم بالقراءة والدراسة . من المحتمل أن كانت القاعات مزينة بالتماثيل والنقوش الغائرة ، أو الرسوم الجدارية . غير أن الجدران وأناقيتها ليست أهم السمات فى معهد من معاهد العلم ، بل أهم هذه السمات هم الرجال الذين تأويهم هذه الجدران . والمكتبة العظيمة لا تباهى بما تحتوى عليه من الكتب ، بل تفخر بمن يقصدونها من العلماء الممتازين الذين يدرسون ويبحثون فيها ، وبدون أولئك لا تكون للمكتبة أية قيمة .

ولنتكلم أولاً عن العلماء القلائل الذين وردت أسماؤهم على أنهم مديرو مكتبة الإسكندرية أو المحققون العلميون المكلفون بتنظيم محتوياتها .

زينودوتوس الأفيسى

يظهر أن بعض العلماء الذين كانوا يشغلون وظيفة أمين مكتبة الإسكندرية جمعوا بين تأدية واجبات المكتبة والقيام بوظيفة مؤدبين للأمرء الملكيين . وليس فى ذلك ما يدعو إلى الدهشة ، لأن كل شىء فى مصر البطلمية كان يدور حول الملك ، لأنه لم يكن ملكاً بفضل العناية الإلهية ، بل كان إلهاً بذاته . ولذا كان ستراتون مؤدياً لفيلا دلفوس ، وحينما دعى ستراتون إلى أثينا لرأس الليقيوم حوالى ٢٨٨ ، حل محله فى هذه الوظيفة الشاعر فيليتاس الكوسى . وكان زينودوتوس الأفيسى أول أمين للمكتبة^(٢٣) (النصف الأول من القرن ٣ ق . م .) وأصله

تلميذ لفيليتاس . ولو كانت نواحي نشاطه العلمي كثيرة ، فإنه كرس لها جميع ما تبقى له من وقته الذي توافر له بعد تأدية أعماله في إدارة المكتبة . ومن المحتمل مع هذا أن تلك الإدارة المكتبية كانت لا تزال بسيطة ، لأن هذا العصر ، كان عصر البساطة الإدارية ، بل كان عصرًا ذهبيًا حقًا . فتوزعت جميع الأعمال المكتبية بين الأمناء بروح ودية ، دون خضوع للأساليب الروتينية ، وقام الأمناء بتأديتها بكل إخلاص وفي غير رسميات . وكانت الأعمال المكتبية كثيرة متشعبة ، لأن الأمر لم يقف عند ترتيب اللقائف ، إذ احتاجت كل لقافة منها إلى فحص خاص ، وليس هذا فحسب ، بل إن النصوص ذاتها كانت في حاجة إلى تحقيقها وإعدادها .

وكان زينودوتوس يناقش هذه الأمور مع مساعديه : وهم إسكندر البلوروفى (من إيتوليا) وليكوفرون الخالكيسى (من يوبويا) وهما يونانيان مولودان في بلاد اليونان . واقتسم هذان المساعدان بينهما عملاً عظيماً ، وهو جمع مؤلفات الشعراء اليونانيين ومراجعتها ، وأخذ زينودوتوس لنفسه نصيب الأسد من هذه المؤلفات ، أى هومر وغيره من الشعراء . فأنجج المراجعة الأولى^(٢٤) للإلياذة والأوديسا . وأشار إلى بعض الأبيات المضافة (الكاذبة) لكنه لم يرفضها ، ثم أدخل عليها قراءات جديدة ووضع زينودوتوس معجماً لأهم الكلمات الهومرية ، ومعجماً للكلمات الأجنبية ويحتمل أنه كان مشغولاً عن تقسيم كل ملحمة من ملاحم هومر إلى ٢٤ فصلاً^(٢٥) احتاجت دراسته للمتن إلى كثير من التحليل النحوى ، وأدى ذلك إلى تحسينات نحوية كثيرة . كما أنه أنتج عدة نسخ منقحة من ملحمة هزيرود التي عنوانها تيوجونيا - أى الكون ، كما أنه صحح بعض قصائد بندار وأناكريون .

وتنبئ القطع الهومرية التي وصلت إلينا سالمة في لقائف البردى عن اختلافات متنية كثيرة ، وذلك لأن بعض روايتها من الدجالين والمفسدين كانت تغويهم إضافة أبيات من عندهم على نصوصها ، كما يحتمل أن يفعل الموسيقي الفنان

حين يضيف من عنده نغمة أو صوتاً وهو يؤدي قطعة موسيقية كلاسيكية .
وسنحت الفرصة للعالم زينودوتوس أن يقارن بين نصوص كثير من اللغائف
الهومرية ، وكان عمله الأكبر هو التوفيق بين هذه النصوص .

أما إسكندر البلورويني فإنه قام بتصنيف الدرامات التراجيدية والهجائية ،
ومن أجل ذلك سماه سويداس (النصف الثاني من القرن العاشر) بالنحوى ، وكان
إسكندر نفسه أحد شعراء التراجيديا وعد من السبعة الذين عرفوا بالمجموعة النجمية
الإسكندرية^(٢٦) (Alexadrian Pleias) .

أما ليكوجرون الخالكيسى فإنه رتب لغائف الشعراء الكوميديين ، وكتب
رسالة وافية عن الكوميديا ، وسنعود فيما يلي إلى عمله كشاعر .

كاليماخوس البرقاوى

يحتمل أن كاليماخوس ولد حول سنة ٣١٠ . وكان هو وأراتوس زميلين في
الدراسة بأثينا ، وكان أراتوس متقدماً عنه في العمر ، وعمل كاليماخوس في وقت ما
مدرساً للنحو في بلدة إليوسيس بالقرب من الإسكندرية ، ثم اتصل بالملك بطليموس
الثاني ، فعينه أميناً للمكتبة ، حول سنة ٢٦٠ ، وشغل ذلك المنصب حتى وفاته
حول سنة ٢٤٠ ، وفي أيام كاليماخوس صارت المكتبة غنية بحيث لا يمكن
استخدامها دون الاستعانة بفهرس هام ، ولذا صنف لها كاليماخوس فهرساً
عنوانه باللغة العربية : قوائم جميع المؤلفات الهامة في الثقافة اليونانية وأسماء
مؤلفيها . وكان هذا الفهرس مصنفًا تصنيفًا دقيقًا بحيث اشتمل على ١٢٠
لغافة بردية ، وقسمت لغائف المكتبة إلى ثمانية أقسام وهي :

- ١ - المؤلفون المسرحيون .
- ٢ - شعراء الملاحم والأناشيد .
- ٣ - المشرعون .
- ٤ - الفلاسفة .
- ٥ - المؤرخون .

٦ - الخطباء .

٧ - أساتذة علم الخطابة .

٨ - مؤلفون متنوعون :

وهذا التصنيف مما يدعو إلى الانتباه ، لأنه يوضح أن المكتبة كانت في جوهرها مركزاً للآداب . وهنا يأتي السؤال : في أى قسم وضعت الكتب العلمية ؟ ربما كانت موضوعة في القسم الرابع ، أى مع الفلاسفة ، أو في القسم الثامن مع المؤلفين المتنوعين . وهو قسم الموضوعات المتنوعة الضروري لإتمام أى خطة أو منهج للتصنيف . كان الترتيب في بعض هذه الأقسام زمنياً ، وفي بعضها الآخر موضوعياً أو بترتيب حروف الهجاء . وكان لكل كتاب عنوانه ، واسم مؤلفه مع مناقشة في أصل تأليفه إذا لزم الأمر ، مع ذكر السطور الأولى من الكتاب ، ومن المحتمل أن بعض هذه الدلالات كانت تكتب مرة أخرى في البطاقة المرافقة باللفافة البردية ؛ لأن تصنيف عدد كبير من اللفائف يتطلب بعض إشارات للاهتمام إليها ، مع عمل بعض البطاقات لكل منها .

ومعنى هذا كله أن هذا الفهرس كان أهم بكثير من قائمة عادية ؛ لأنه تضمن ملاحظات تاريخية وتحليلية ، وعلى ذلك فهو فهرس مزود بالإيضاحات ، ومن المستطاع أن نسميه تاريخ الأدب اليوناني ... كم نتمنى لو أننا لم نفقد هذا الفهرس ، لأن معظم الكتب التي كانت في متناول علماء الإسكندرية فقدت تماماً ، وكثير غيرها من المؤلفات القديمة غير معروف لنا إلا عن طريق الاقتباسات القليلة التي نقلها منها بعض الناقلين . ولكي نقدر هذا الفهرس القديم حتى قدره يكفي أن نذكر كتاب الفهرست الذي ألفه محمد بن إسحاق بن النديم (النصف الثاني من القرن العاشر) ، وهو الكتاب الذي ندين له بجزء كبير مما نعرف عن الآداب العربية المفقودة التي ربما ظلت مجهولة لدينا كما هي الحال في كثير من المؤلفات اليونانية الهامة .

وكان تصنيف هذا الفهرست القديم عملاً ضخماً ، ونستطيع بفضل ضخامة ذلك العمل أن نطلق على كاليماخوس لقب المفهرس الأول ، - مع العلم تاريخ العلم - رابع

بأن عمله كان أكثر صعوبة وأكثر أصالة، بالقياس إلى عمل المفهرسون في العصر الحاضر . ويقال إن كاليباخوس لم يكن أمين المكتبة أو مديرها، بل كان مفهرسًا لها . غير أن هذه المسألة لا تحتمل كثيراً من المناقشة نظراً لقلة معلوماتنا عن حدود هذه الوظائف وطبائعها . ثم إنه يجب علينا أن نذكر أن أولئك الأمناء الأولين لم يكونوا أمناء للمكتبة فحسب ، بل رجالاً من أرباب الأدب وفقه اللغة، والتحقيق والمعاجم والتاريخ والفلسفة والشعر، وربما كان الواحد منهم عالماً في أحد هذه العلوم، أو في بعضها، أو في كلها . أو كانوا كذلك جميعهم . وكان كاليباخوس أستاذاً لأمناء المكتبة الثلاثة الذين جاءوا بعده، وهم أبولونيوس الرودسي ، إيراتوستينيس البرقاوي (النصف الثاني من القرن ٣ ق . م .) وأريستوفانيس البيزنطي (النصف الأول من القرن ٢ ق . م .) .

أبولونيوس الرودسي :

كان أبولونيوس مصرياً يوناني الأصل، وكان مولده بمدينة الإسكندرية أو ببلدة نوقراطيس . وخلف أبولونيوس أستاذه كاليباخوس في وظيفة أمين المكتبة ، لكنه لم يمكث في عمله هذا طويلاً (من ٢٤٠ - ٢٣٥) ، بل ذهب إلى رودس - حيث نال شهرة واسعة في تدريس علم الخطابة واستوطن هذه الجزيرة وعرف بالرودسي ، ثم عاد أبولونيوس أخيراً إلى الإسكندرية حيث عاش أواخر أيامه في ظل بطلميوس إيفانوس (٢٠٥ - ١٨١) وكان أبولونيوس في أول أمره شاعراً، وصار اسمه بين الخالدين بفضل ملحمة التي عنوانها الأرجونوت . غير أننا لا نعرف ملحمة الأرجونوت ، وتاريخ توليه أمانة المكتبة غير معروف على وجه التأكيد ، وربما كان ذلك في أثناء مقامه الأول في الإسكندرية (٢٤٠ - ٢٣٠) ، أو في أثناء مقامه الثاني ، أي بعد وفاة إيراتوستينيس، أو بعد اعتزاله منصبه في أمانة المكتبة (١٩٥ - ١٩٢) ، غير أن ذلك لا يهم كثيراً ، لأننا نذكر أبولونيوس شاعراً، وليس أميناً للمكتبة ولا نعرف شيئاً عما قام به للمكتبة ، فهل كانت المكتبة آنذاك على درجة طيبة

من التنظيم ؟ . أو بعبارة أخرى هل كان الملوك لا يهتمون بتنظيمها ، حتى إنهم اكتفوا بأن يعينوا في أمانة المكتبة شاعراً ، وكل ما في الأمر أنه عالم مشهور من علماء الخطابة على اعتبار أن مثل هذه الوظيفة كانت وظيفة اسمية بلا عمل ويكون قيامه فيها شرفاً للمكتبة^(٢٧) .

إراتوستينيس البرقاوى :

كان جميع الأولين من أمناء المكتبة من رجال الأدب ، سواء اعتبرنا ديمتريوس من بينهم أم لم نعتبره ، فهل كان معنى تعيين إراتوستينيس في هذه الوظيفة أنه رأى أخيراً أن تصنيف الكتب العلمية وتحقيقها في حاجة إلى رجل من رجال العلم ؟ . وكيفما كان الأمر فإن إراتوستينيس البرقاوى (النصف الثانى من القرن الثالث ق . م .) ، من أعظم رجال العلم في العالم القديم ، فإنه لم يكن رياضياً أو فلكياً أو جغرافياً فحسب ، بل كان أيضاً ضليعاً في التاريخ وفقه اللغة ، بل يمكن القول أيضاً بأنه كان أول عالم في فقه اللغة ، لأنه كان أول من أطلق على نفسه لقب فيلولوجوس (عالم اللغة أو محبها) . ولكن هذا لا يكون صحيحاً ، لأن كثيرين من الناس استحقوا هذا اللقب قبله ، وكانوا أكثر استحقاقاً منه ، لا في بلاد اليونان فحسب ، بل في مصر الفرعونية ، وبلاد ما بين النهرين وفي الهند أيضاً .

أتم إراتوستينيس تعليمه في أثينا ، ولكن استدعاه بطلميوس الثالث يوثرجيتيس (٢٤٧ - ٢٢٢ ق . م) إلى الإسكندرية وعينه أميناً للمكتبة حوالى ٢٣٥ ، ويحتمل أنه ظل في منصبه هذا حتى وفاته حوالى ١٩٢ ، وهو في الثمانين من العمر . وكان اثنان من مؤلفات إراتوستينيس نتيجة لقيامه في وظيفة أمين المكتبة ، وأولهما : دراسة حول الدراما الإتيكية ، وثانيهما دراسته المعروفة باسم « كرونوجرافيا » ؛ وهى محاولة لترتيب الحوادث الرومانية القديمة على أساس يوضح أن كاليماخوس وخلفاءه كانت تحيرهم صعاب في الترتيب الزمنى ، وكانت تلك الصعاب كثيرة في الزمن القديم ، لأن الترتيبات المحلية كانت مستقلة

بعضها عن بعض ، وتختلف فيما بينها اختلافات كثيرة . ولذلك كان من الطبيعي لأمين المكتبة من طراز إراتوستينيس أن يحاول وضع ترتيب يقلل من تلك الصعوبات في الترتيب الزمني ، كما حاول في علم قياس الأرض وفي تاريخ الجغرافيا .

ويمكن القول بإيجاز بأن إراتوستينيس لم يكن أمينًا للمكتبة فحسب (كما كان أبولونيوس) ، بل إنه ساعد على إيجاد أساس لفكرة الترتيب الزمني في النقد الأدبي ، وإنه كان المصنف الأول للكتب العلمية في المكتبة .

أريستوفانيس البيزنطي

مات إراتوستينيس حوالي ١٩٥ ، وخلفه أريستوفانيس (حوالي ٢٥٧ - ١٨٠) في وظيفة أمين المكتبة ، وكان أريستوفانيس في بادئ الأمر نحويًا ومؤلفًا للمعاجم اللغوية . وربما كان من أعظم فقهاء اللغة في العالم القديم إذ أدخل قواعد جديدة في علم نقد المتون ، وأعد تحقيقات جيدة لملاحم هومر ، وثيوجونية هزيود ، وقصائد الكايوس ، وأناكريون ، وبندار ، ويوريبيديس وأريستوفانيس الأثيني . وقام أريستوفانيس البيزنطي بدراسة النظائر النحوية أو القياسات ، أي أنه أسهم في تنظيم النحو اليوناني ، كما أنه صنف معجمًا باللغة اليونانية وحاول يومينيس الثاني (١٩٧-١٥٩ ق.م .) أن يجتذب إليه أريستوفانيس ويبعده عن بطلميوس إبيفانس (٢٠٥ - ١٨٢ ق.م .) ، بتعيينه بمكتبة في برجامه ، ومن أجل ذلك أمر بطلميوس بسجن أريستوفانيس (٢٨) .

وأعظم ما أسهم به أريستوفانيس في النحو اختراعه أو تنظيمه لعلامات الترقيم في الكتابة ، ذلك أننا تعودنا قراءة الكتب وهي مرقمة ترقيمًا تامًا . بحيث صار الترقيم لدينا قضية مسلمة ، كما صار النحو والكتابة نفسها . ومن المعروف أن الترقيم ليس مسألة ضرورية ، ولكنه إذا اضطر قارئ أن يقرأ كتابًا بدون ترقيم وبدون حروف كبيرة في أوائل الجمل وأسماء الأعلام ، كما هو الشأن في اللغة

العربية ، فإنه لا يلبث أن يقدر لهذه الوسائل المساعدة على القراءة حق قدرها ، لأنه من الأسهل كثيراً للقارئ أن يقرأ كتاباً مكتوباً بعناية ، بحيث تكون الألفاظ مفصولة بعضها عن بعض ، وأسماء الأعلام مبتدئة بحروف كبيرة ، والجمل مفصلة بواسطة علامات الترقيم ، ومن المحتمل أن يزيل الترقيم كثيراً من مواضع الالتباس والخطأ في الفهم .

وكان أريستوفانيس البيزنطى أول من أدرك ذلك تمام الإدراك، ولكنه كان فى ذلك متقدماً على عصره ، ولذا لم يستعمل أحد من النساخ هذه الاصطلاحات النحوية الترقيمية إلا بعد زمن طويل . والواقع أن هذه الاصطلاحات ظلت مهملة حتى أيام استخدام المطابع ، ولم ينتشر استعمالها إلا فى منتصف القرن السادس عشر . وتوضح مسألة أريستوفانيس هنا مدى التعقيد الذى امتلأت به أعمال الأمين من أمناء مكتبة الإسكندرية حين كانت وظيفة أمين المكتبة بمعناها الحديث جزءاً من وظيفة الأمين فى العصور القديمة ، إذ كان الواجب الأول على الأمين أن يكون فقيهاً لغوياً ، ولم يكن كافياً أن يقوم الأمناء بتصنيف المؤلفات بل كان عليهم أن يحققوا نصوصها وأن يعيدوا كتابتها ، أو أن يدخلوا على الأقل التعديلات اللازمة على المادة المؤلفة .

ولم يقتصر أريستوفانيس على استنباط العلامات الترقيمية العادية المشابهة لما نستخدمه نحن من علامات الترقيم ، بل إنه استنبط كذلك علامات متنوعة ضرورية فى نقد المتون والنصوص ، ومنها العلامات التى تشير إلى سطر مدخول على المتن أو لفظ مفقود منه أو تغييرات عروضية أو تكرار للمعنى . واستخدم هذه العلامات فيما حققه من ملاحم هومر . وكانت المجموعة التى أخرجها أريستوفانيس من قصائد بندار أول مجموعة كاملة من هذه القصائد؛ إذ قسمها إلى ستة عشر قسمًا بحيث كان ثمانية منها فى موضوعات إلهية، وثمانية أخرى فى موضوعات بشرية ، وأضاف أريستوفانيس تعليقات ، وأحياناً مقدمات ، إلى جميع المتون التى حققها^(٢٩) . ومن المؤلفات المنسوبة إليه تعليق على فهرس كاليماخوس ، وهذا التعليق يؤكد اعتقادنا بأن هذه الفهارس لم تكن قوائم

مكتبية، بل كانت على وجه التقريب تاريخاً للأدب اليوناني . وأعد أريستوفانيس نسخاً منقحة لمؤلفات أيسخيلوس وسوفوكليس وبوريبيديس وأريستوفانيس الأثيني . ثم إنه ألف « قاموساً » أو معجماً أدبياً . وهو يشتمل على مجموعة من القياسات والمخالفات فضلاً عن مجموعة من الأمثال، وهكذا . والخلاصة أن مجموعة مؤلفات أريستوفانيس البيزنطى بلغت من الضخامة درجة تفوق التصديق ، ولا سيما إذا ذكر الباحث أن أريستوفانيس كان في أكثر الأحيان رائداً لأول مرة في كثير من الميادين ، وكانت تنقصه الأدوات العلمية العظيمة التى هى فى متناول علماء فقه اللغة فى العصر الحديث .

أريستارخوس الساموثراقى :

جاء الأمين التالى فى الأهمية، وهو آخر الأبناء المذكورين هنا، جاء من جزيرة ساموثريك الصغيرة التى تقع فى شمال بحر إيجه بالقرب من ساحل تراقية واشتهرت هذه الجزيرة فى العصور القديمة بما كانت تحتفل به من طقوس دينية خاصة بالإلهة التوأم كابيرى، كما صار اسمها خالداً بفضل التمثال المشهور فى الفن الهلنسى — وهو التمثال المعروف باسم انتصار ساموثريك، الذى يعد أحد مفاخر متحف اللوفر . ومن مجد هذه الجزيرة الصغيرة كذلك أنها مستط رأس عالم عظيم من علماء فقه اللغة وهو أريستارخوس^(٣٠) .

وكان أريستارخوس (النصف الأول من القرن ٢ ق . م .) الخليفة المباشر ، أو الأمين قبل الأخير بعد أريستوفانيس البيزنطى ، كما خلفه فى عمله ناقداً أدبياً ونحويًا ، وكتب أريستارخوس عدداً كبيراً من الشروح ، وألف عدة رسائل فى النقد بلغ عددها ٨٠٠ لفافة بردية ، وكان أحد الأوائل الذين عرفوا ثمانية من أنواع الكلم ، وهى الاسم ، والصفة ، والفعل ، ، والمفعول ، والضمير ، وأداة التعريف ، والظرف ، وحرف الجر ، والعطف . كما أنه أدخل رموزاً نقطية جديدة فى تحقیقاته فى قصائد الشعراء اليونانيين .

وابتداء من زينودوتوس إلى أريستارخوس حدث تطوران متوازيان فى نقد

النصوص ، وفي بناء علم النحو . ولم يكن ذلك مصادفة عابرة أن دراسة نص من النصوص تكون مستحيلة دون تحليل نحوي ، وهذا التحليل يصبح أكثر لزوماً كلما ازدادت الحساسية في النقد الأدبي .

وثمة مصادفة أخرى أكثر اجتذاباً للدهشة ، مع أنها تعادل المصادفة السابقة في كون كل منهما شيئاً طبيعياً ؛ وذلك لأن علم التشريح وعلم النحو - أى تحليل جسم الإنسان ، وتحليل اللغة - تطور كل منهما في زمن واحد . وينبغي في الحالين أن نسلم بوجود سابق لكمية كبيرة من المعرفة التجريبية ، مع العلم بأن التطور الكبير في كل منهما أكثر وعياً وأكثر تنظيماً في العصر السكندري . غير أنه من الصعب أو من المستحيل أن نقرر كيف بدأ الجسم البشري ، أو كيف بدأت اللغة بين البشر . وما يدعو إلى الإيجاب أن جميع ألوان الجمال المترابط المتكامل في اللغة اليونانية من نحو صعب القواعد ، وألفاظ كاملة المعنى ، كان استنباطها إلى حد كبير في غير وعي أو عمد . والواقع أن عباقرة الأدب اليوناني لم يعرفوا شيئاً عن النحو ، ولكن فقهاء اللغة اليونانية في العصر السكندري استنبطوا قواعد النحو اليوناني من مؤلفات أولئك العباقرة ، كما استنبط الأطباء علم التشريح من جسم الإنسان . ومن هذا نستطيع أن نستدل على مجهودات فقهاء اللغة ، لأن استنباط علم النحو لم يكن من عمل عباقرة المؤلفين أو النحويين ، ولكن النحويين هم الذين استطاعوا أن يستنبطوا النحو من مؤلفات أولئك العباقرة ، وهي مؤلفات انطوت واحتوت على ذلك النحو في صياغة نحوية عامدة .

ولم يكن النقد الأولي الذي قام به أريستارخوس نقداً فقهياً لغوياً فحسب ، بل كان كذلك بحثاً أثرياً إلى حد ما ، وذلك أن أريستارخوس حاول أن يكتشف ويناقش المادة ، أى مادة الأشياء التي تدل عليها الألفاظ وتشير إليها . . .

غير أنه من سوء الحظ أن عامة الأحوال تدهورت في مصر زمن بطليموس السادس والسابع والثامن ، ونجم الإهمال على المكتبة . وفي سنة ١٤٥ اضطر أريستارخوس إلى الرحيل عن الإسكندرية ، وذهب إلى جزيرة قبرص حيث مات

بعد تلك السنة بسنوات قلائل ، ويقال إنه مات وهو في الثانية والسبعين من العمر بعد أن صام صياماً عامداً حتى الموت لأنه كان مريضاً بعلّة الاستسقاء الذى لا يرجى منه شفاء .

أما مدرسة النحو التى أسسها أريستارخوس فاستمرت بعد وفاته وامتاز تلاميذه أبوللودوروس الأثينى (النصف الثانى من القرن الثانى) وديونييسيوس التراقى (النصف الثانى من القرن الثانى) فى ميدان النحو . غير أنه يبدو أن المكتبة دخلت وقتذاك فى سبات عميق . ومن المحتمل أن ملوك البطالسة الذين واجهوا وقتذاك صعوبات واضطرابات متزايدة لم يلبثوا أن فقدوا اهتمامهم بالمكتبة وقللوا من مساعدتها .

أواخر تاريخ المكتبة

ربما يريد القارئ أن يعرف هنا ماذا حدث للمكتبة بعد منتصف القرن الثانى قبل الميلاد . غير أنه مما يدل على تدهور أحوال المكتبة بعد ذلك التاريخ أننا لا نستطيع أن نذكر اسماً لأمين من الأمناء بعد أريستارخوس الساموثراقى . وكان هذا التدهور ناحية واحدة من نواحي التدهور الهلنستى فى مصر . ومن أيام حصار يوليوس قيصر لمدينة الإسكندرية سنة ٤٨ ق . م . كانت المكتبة لا تزال غنية جداً . ولما كان فى غير مقدور يوليوس قيصر أن يشحن برجاله سفن الأسطول المصرى الرابض فى الميناء ، وهو أسطول يستطيع أن يقوده أمير البحر المصرى أخيلاس ويستخدمه ضده ، فإن يوليوس قيصر أشعل النار فى ذلك الأسطول وامتدت النار إلى أرصفة الميناء . ويقال إنها أحرقت جزءاً من المكتبة . غير أن ذلك القول ليس من السهل تصديقه ؛ لأن المكتبة الرئيسية كانت على مسافة بعيدة كل البعد من الميناء والأرصفة ، وذلك لأن السيرايون كان مبنياً بعيداً جداً فوق تل مرتفع . غير أنه من المحتمل أن كمية المؤلفات كانت قد حملت إلى الميناء لنقلها إلى روما وأن هذه الكمية من المؤلفات هى التى امتد إليها الحريق .

وفى ذلك كله ما يفسر السبب الذى جعل ماركس أنطونيوس أحد الثالوث الحاكم فى روما أن يقدم إلى الملكة كليوباترا عام ٤١ ق . م . على سبيل التعويض ما يقرب من مائتى ألف من المؤلفات التى أخذها سابقاً من مكتبة برجامة ، غير أن هذه القصة كلها ليست مؤكدة ، ولو أنها تستطيع أن تكون مقبولة . فلو أن جزءاً من المكتبة احترق بفعل يوليوس قيصر لكان من الطبيعى أن تشكو الملكة كليوباترا مما حدث ، ولكان من الطبيعى كذلك أن يقدم لها أنطونيوس تعويضاً كبيراً من ممتلكات أعدائه ، لا عدداً من الكتب التى كانت خاصة به .

وظلت المكتبة على حالها من الأهمية خلال أوائل العهد الرومانى حين كان الرومان فى نظر أنفسهم هم المحررون لمصر . غير أن ذلك لا يجد تأييداً فيما كتبه بوسيسفوس فلافيوس^(٣١) (النصف التالى من القرن الأول ق . م .) لأن هذا المؤرخ كتب عن المكتبة كأنها لم توجد فى زمنه . ذلك أنه حدث فى عصر الإمبراطور الرومانى أورليان أن تلف الجزء الأكبر من البرونخيون . (الحى الأرسقراطى من الإسكندرية القديمة) فهل كان معنى ذلك أن المكتبة الرئيسية تلفت معه ؟ وكيفما كان الأمر ، فالمعروف أن السيرايبون ظل قائماً .

ومن المحتمل كذلك أن مؤلفات من المكتبتين الرئيسة والفرعية — إحداهما أو كلتاهما — صودرت على أيدي السلطات الرومانية ، ونقلت إلى روما . ومثل هذه العملية وقعت فى عصرنا الحديث على أيدي سلطات فاتحة ، وهى عملية كانت ولا شك أكثر سهولة فى أوائل القرن الميلادى الأول . غير أن أعظم أعداء المكتبة لم يكونوا من الرومان الوثنيين ، بل من المسيحيين ، وازداد تدهور المكتبة بازدياد نفوذ الأساقفة المسيحيين على مدينة الإسكندرية ، سواء أكان أولئك الأساقفة أثناسيين أم أريوسيين^(٣٢) . وفى أواخر القرن الرابع الميلادى كانت الوثنية فى طريقها نهائياً إلى الزوال من الإسكندرية حيث كان الموسيون والسيرايبون آخر المعادل الوثنية بها ، على فرض أنهما كانا باقين حتى وقتذاك . ومن المعروف أن أوائل المسيحيين وتلاميذهم كرهوا المكتبة أشد الكره ، لأنها

كانت في نظرهم معقل الكفر والخلاعة، ولهذا كانت موضع الهجوم الصامت حتى آل إليها الخراب .

وكانت المكتبة وقتذاك في السيرايبون والمعروف أن السيرايبون تهدم نهائياً في زمن الإمبراطور الروماني ثيودوسيوس الكبير ، وذلك بأمر البطريرك تيوفيلوس (٣٨٥ - ٤١٢) ، وهو الذي بلغ تعصبه ضد الوثنية أبعد الحدود . وربما تم إنقاذ كثير من المؤلفات وقتذاك، غير أن المكتبة غدت في خبر كان تقريباً سنة ٤١٦ ، وذلك نقلاً عن المؤرخ أوريوس .

وكثيراً ما تواترت قصة تزعم بأن الفاتحين المسلمين دمروا المكتبة حين فتحوا الإسكندرية سنة ٦٤٠ ، ٦٤٥ (٣٣) ، وأن أمير المؤمنين عمر بن الخطاب سأل وقتذاك ، هل توجد نصوص هذه المؤلفات في القرآن الكريم أم لا توجد فإذا كانت موجودة في القرآن الكريم فلا حاجة لنا بهذه المؤلفات ، أما إذا لم تكن موجودة فهي مؤلفات ضارة فاسدة غير أن هذه القصة كلها يعوزها التأييد ؛ لأنه لم تكن توجد مؤلفات قليلة أو كثيرة من المكتبة وقتذاك لتدميرها . ثم إن المتعصبين من المسيحيين الأولين ناقشوا هذه المسألة سابقاً ، وفضلاً عن ذلك فإن المؤلفات الوثنية كانت أشد خطراً على المسيحيين لأن كثيراً منهم كانوا أكثر استطاعة لقراءتها من المسلمين .

تعليقات

(١) كان البرونخيون هو الحى الأرستقراطى فى مدينة الإسكندرية القديمة ، وموقعه من جنوبى الميناء الكبير ، إلى رأس لوخيلاس الواقع شرقى الميناء ، واشتمل هذا الحى على القصور الملكية ، ومصالح الحكومة ، ودور السادة من المقدونيين واليونانيين ، فضلا عن الضريح الملكى والموسيون والمكتبة .

(٢) انظر فهرس الجزء الأول من هذا الكتاب لموضوع المكتبات الآشورية فى الأزمنة القديمة ، ومن المعروف أن آخر ملوك آشور حكم حتى عام ٦٠٦ ق . م .

(٣) ينبغى ألا نفهم من كلمة « عامة » هنا مدلولها الحديث ، ولا ينبغى أن يقصد بها ما تؤديه المكتبات الأمريكية الحديثة عن حسن الاستقبال والعناية بالقراء . ثم إن لكل من كلمتى « خاصة وه عامة » مدلولاً محدوداً ، فليس ثمة مكتبة خاصة تغلق بابها فى وجه أصدقاء صاحبها ، وليس هناك مكتبة عامة تفتح أبوابها لأى فرد من الأفراد لما عسى أن يكون هناك من قيود صارمة فى استخدامها .

(٤) انظر جغرافية سترابون ، ج ١٣ فصل (١) ص ٥٤ ، وهذه الإشارة إلى أرسطوبيميدة عن الإمكان ؛ فإن أرسطومات فى ٣٢٢ / ٣٢١ ق . م . ، مع العلم بأنه صاحب فضل غير مباشر على أمناء المكتبات .

(٥) بوليبيوس (النصف الأول من القرن ٢ ق . م .) كتاب التاريخ ، ج ٢٧ ، فصل ٤ . استخدم كثير من المؤلفين اليونانيين كلمة « بيبليوتيكي » عنواناً لمؤلفاتهم ، ومثال ذلك أولا أبوللودوروس الأثينى (النصف الثانى من القرن ٢ ق . م .) ، ونعتبر البيبليوتيكي الخاصة به أحدث قرناً على الأقل من استعمال هذه الكلمة بهذا المعنى . وثانياً ديودور الصقل (النصف الثانى من القرن الأول ق . م .) ، فوتيوس البيزنطى (النصف الثانى من القرن التاسع) . يضاف إلى ذلك أن عبارة (فى المكتبة الملكية) استخدمت فى ترجمة كتاب العهد القديم (سبتواجنت) (استر ٢ : ٢٣) .

(٦) يرتبط هذا السؤال بالسؤال السابق ، وهو هل كانت المكتبة مستقلة عن الموسيون ؟ والجواب هو : « إذا لم تكن المكتبة مستقلة عن الموسيون منذ البداية فإن استقلالها نما مع ازدهارها » . وجاء زمن كانت فيه المكتبة مؤسسة مستقلة فى مبنى منفصل ، وكان لها آنذاك أمين أو رئيس أمناء . ويحدث مثل هذا التقدم ويتكرر فى المؤسسات الحديثة من المقاتل والمراصد وغيرها . وما دامت المكتبة صغيرة فيشرف عليها أحد الكتبة تحت إدارة مدير المؤسسة التابعة لها ، فإذا زاد نمو المكتبة واتسعت ، احتاج الأمر إلى مبنى منفصل وإدارة مستقلة .

(٧) انظر

E.A. Parson, The Alexandrian Library, Glory of the Hellenic world. Its Rise, Antiquities and Destruction. (468 pp., ill.; Amsterdam : Elsevier, 1952).

انظر كذلك مجلة Isis عدد ٤٣ ص ٢٨٦ عام ١٩٥٢ . وتوجد مكتبة الإسكندرية في ص ١٦٠ من هذا الكتاب ومنها نقلت أسماؤهم ولم آخذ دائماً بتواريخهم .

(٨) هذا كل ما يعرف عنه Pauly - Wissowa sub voce Apollonios No - 82.

ومعنى كلمة ايدوجرافوس - مصنف المؤلفات الأدبية .

(٩) تبدو الأهمية الخاصة بهذه المكتبة المساعدة واضحة في استخدام مجلة ألمانية كبرى خاصة بشئون المكتبات والمخطوطات والآداب القديمة لفظ سيرابيوم عنواناً لها (صدرت في ٣١ مجلداً ، ليبرز ١٨٤٠ - ١٨٧٠) . وسوف نستعمل الصيغة اللاتينية « سيرابيوم » لأنها شائعة أكثر .

(١٠) لم أفهم المقصود من النسخ الحكومية ، ولست أدري من كان أمينها ؟ واستخدم هذه العبارة هـ . إدرس بل في كتابه « مصر من عهد الإسكندر الأكبر إلى الفتح العربى » و ص ٥٤ (١٧٦ صفحة) .

(١١) من الغريب أن تكون الإلياذة أكثر ذيوفا من الأوديسا فإن ما عرف من الأجزاء البردية للإلياذة يفوق عدد الأجزاء التى وجدت من الأوديسا ، مثل تفوق هومر على سائر المؤلفين واليونانيين .

(١٢) تيموثيوس الميليني (ح - ٤٥٠ - ٣٦٠) ، اكتشفت بردية قصيدة هذا الشاعر وعنوانها (برسيه) أى قصة معركة سلاميس - فى مقبرة يونانية فى مصر ، وهى أقدم بردية أدبية معروفة ويرجع تاريخها إلى نهاية القرن الرابع ق. م . ، أى إنها تكاد تكون معاصرة لزمن المؤلف (برلين) .

(١٣) توجد دراسات تمهيدية فى علم البرديات فى كتابين صغيرين ممتازين : أولهما من تأليف فردريك كينيون (١٨٦٣ - ١٩٥٢)

وعنوانه : Books and Readers in ancient Greece and Rome. (Oxford : Clarendon Press, 1932, 1951), pp. 40 - 74.

وثانيهما من تأليف هـ . بل ، وعنوانه : H. Bell, Egypt from Alexander the Great to the Arab Conquest, pp. 1 - 27.

وكذلك قائمة المصادر فى ذلك الكتاب - ص ١٥٢ - ١٦١ وانظر عن المؤتمرات الدولية فى علم

البرديات : Horus : A guide to the history of Science (Waltham, Mass. : Chronica Botanica, 1952) p. 298.

(١٤) انظر المجلد الأول من هذا الكتاب ص ٢٤ - ٢٦ والمعروف أن أجود ما ألف عن

البردى قديماً وارد فى كتاب بلينى الذى عنوانه Natural History, XIII, 11 - 12.

(١٥) مع العلم بأنه يشتمل على أخطاء كثيرة John W.B. Barnes, The Ashmolean

ostracon of Sinuhe (London Oxford University Press, 1952). Journal of the American Oriental Society 74, 58 - 62 (1954). Frans Jonkheere, prescriptions medicales sur ostraca hiératiques, Chronique d'Egypte 29, 46 - 61 (1954).

(١٦) لم يحل الرق محل البردى تماماً حتى في العصور الوسطى ؛ إذ كان البردى يستعمل في المنشورات البابوية حتى حوالي سنة ١٠٢٢ انظر (British Museum Quarterly 5, 27 (1931)). ثم حل الورق أخيراً محل البردى والرق مما على أيدي المسلمين وتختلف تواريخ استخدام الورق وصناعته من بلد إلى آخر ، وهذا موضوع معقد جداً . راجع : Thomas Francis Carter : The invention of printing in China and its spread Westwards (New York : Columbia University Press, 1925; rev. ed. Ronald Press, 1931). (Isis., 8, 361 - 373 (1926)).

انظر أيضاً فهرست كتابي الذي عنوانه مقدمة في تاريخ العلم :

(Introduction to the History of Science.

(١٧) انظر ما كتبه المؤلف عن تاريخ علم The Discovery of X - Rays with a facsimile reproduction of Röntgen's first account of them published early in 1896. Isis 26, 349 - 369 (1937).

(١٨) هذا الاسم الجغرافي مأخوذ من اسم السك النيل المقدس ، أوكسيرينخوس ، أي السك ذي الأنف الحاد - وهو نوع من المورميروس (واسمه العربي مزدا) - وتقع هذه البلدة على خط عرض ٢٨°٣٠' واسمها الحال البهنسا . ولما كان من المستحيل أن تعيش إلا في الأماكن الجافة . فإن الباحث لا يتظر العثور عليها في أي مكان في الدلتا .

(١٩) كان هذا هو المتبع أحياناً في ترتيب الكتب الغربية ، ونستطيع أن نعرف متى كان كذلك من نسخ الكتب القديمة التي كتبت عناوينها أفقياً على طول حافة الورق . وغالباً ما تحمل الكتب العربية والصينية مثل تلك العناوين .

(٢٠) انظر : Books and Readers in ancient Greece and Rome, p. 86. Papyrus Rolls, VI B.C. to A.D.V. Vellum Codices, V-XV; printed books, XV-XV وتشير التواريخ المتعلقة بلقائف البردى إلى مجموعات أوراق البردى اليونانية ، أما البرديات المصرية فهي أقدم بكثير منها ، وإذا نحن أخذنا البرديات المصرية بعين الاعتبار فإن تاريخ استخدام البردى يرجع إلى ثلاثة آلاف سنة .

(٢١) هذه أسماء رسوم بيانية مرسومة في لقائف . وكانت الكاكيمنوزو تعلق بطولها على الحائط ، أما الماكيمنوزو فقرية الشبه من لقافة البردى ، أي إنها كانت تلف على العرض ويفتحها القارئ مثل هذه اللقافة بإحدى يديه ويطويها بيده الأخرى .

(٢٢) أصل معنى هذا اللفظ ، ما يكون من فراغ بين مقعدين للتجويف ، ثم استعمل هذا اللفظ فيما بعد للمسافة بين عمودين (أو صفحتين) ، ثم أطلقت بعد ذلك على العمود أو الصفحة ذاتها .

(٢٣) كان المدير الأول للمكتبة على وجه التأكيد هوزينودوتوس الأفيسي تمييزاً له من مؤسسها ديمتريوس الفاليري . وعاش زينودوتوس ح ٣٢٥ - ح ٢٣٤ ق. م . وبدأ عمله أميناً للمكتبة في أول حكم بطلميوس فيلادلفوس (٢٨٥ - ٢٤٧) ، وأتم تحقيق أشعار هومر قبل ٢٧٤ .

(٢٤) لا أقول الطبعة الأولى، فلم تكن هذه طبعته هي الأولى أو الأخيرة انظر الجزء الأول من هذا الكتاب (مجلد ١ ص ١٣٦) .

(٢٥) قبل أن تقسم ملاحم هومر إلى كتب أو أبواب كان نتيجة تقسيم هذه الملاحم إلى لفائف منفصلة . غير أن هذا القول لا ينطبق على الواقع ؛ لأن اللقافة المتوسطة الحجم كانت تتسع لكتابين من الإلياذة أو ثلاثة كتب من الأوديسا .

(٢٦) لفظ Pleias اليوناني وجمعه Pleiades معناه مجموعة النجوم السبعة المعروفة باسم بنات أطلس السبع و بليثوني ، وكن يسمين أيضاً باسم أبين اتلانتيدس ، وعرفن عند الرومان باسم فرجيليا وتستطيع العين المجردة أن ترى ستاً منهن ، أما السابعة فلا ترى لشعورها بالخزي ، لأنها سمحت لنفسها بالزواج من إنسان - على قول الأسطورة ! وأطلق اسم بلياديس أيضاً على الرجال العقلاء السبعة في الأساطير القديمة (ج ١ ص ١٦٧ - ١٦٩) . وكان أفراد البلياد الإسكندري المذكورة هم : كاليماخوس ، وأبولونيوس الروديسي ، وأراتوس ، وليكوفرون ، ونيكاند روس ، وثيوكريتوس ، بالإضافة إلى إسكندر البليروني وتوجد آراء أخرى بعدد أسماء هذه المجموعة من الشعراء وأعطى اسم بلياد إلى سبعة من الشعراء الفرنسيين يتوسطهم الشاعر رونسارد (١٥٢٤ - ١٥٨٥) ، وكان إطلاق هذا الاسم على هذه الفئة من الشعراء من باب الإشارة إلى ميولهم الكلاسيكية .

(٢٧) كانت وظيفة أمين المكتبة معدودة في أوروبا ولا سيما في فرنسا على أنها وظيفة شرفية لا عمل لها ، ويعين فيها الممتازون من رجال الأدب مثل ليكونت دي ليل الشاعر الفرنسي المشهور (١٨١٨ - ١٨٩٤) .

(٢٨) انظر F.G. Kenyon : Books and Readers in Ancient Greece and Rome (Oxford, Clarendon Press. 1931).

(٢٩) راجع J.E. Sandys, History of Classical Scholarship (ed. 3; Cambridge 1921) Vol. 1. pp. 126 - 131.

لشرح أطول للمجهودات التي قام بها أريستوفانيس البيزنطي في ميدان فقه اللغة .

(٣٠) جزيرة ساموثيريك صغيرة وتبلغ مساحتها ٦٨ ميلاً مربعاً ، أي إنها ليست أكبر بكثير من جزيرة جيرزي في بحر المانش (٢٤٥ م) .

(٣١) انظر : (Antiquitates judaicae XII, 2

حيث يعالج هذا الفصل بصفة خاصة موضوع السبتواجنت .

(٣٢) كانت الأريوسية هي العقيدة الإمبراطورية الرسمية من ٣٣٧ إلى ٣٨١ ، وهذه السنة هي التي انعقد فيها مجلس القسطنطينية الديني .

(٣٣) توجد تفاصيل أكثر بالإضافة إلى المراجع في ، المقدمة للمجلد الأول ص ٤٦٦ .

الفصل الحادى عشر

الفلسفة والدين

فى القرن الثالث

إن فى بحث الفلسفة والدين فى فصل واحد فائدة محققة ، لوقوع التداخل بين المجالين فى كثير من الأحيان . ثم إن تعاليم الرواقية دينية وفلسفية على السواء . والدين القائم على أساس النجوم مشتق من الفلسفة والعلم . وعلى الرغم من اضمحلال أثينا السياسى وفقرها فقد ظلت التعاليم الفلسفية نقطة الانطلاق . ومن أجل ذلك يجب أن تبدأ دراسة الفلسفة الهلينية ببيان عن الظروف الأثينية . إن المدارس الأربع الكبرى هى : الأكاديمية ، والليقيوم ، والحديقة ، والرواق ، ولا بد أن نضيف إليها الجهود المشتتة التى بذها الكلبيون والشكالك^(١) .

الأكاديمية :

بعد وفاة أفلاطون سنة ٣٤٧ ، أشرف على المدرسة ابن أخيه سبوسيبوس (٣٣٩ - ٣٤٧) ، ثم كسينوكراتيس (٣٣٩ - ٣١٥) وبوليمون (٣١٥ - ٢٧٠) ، وكراتيس الأثينى (٢٧٠ - ٢٦٨ - ٤) . هؤلاء الرجال الأربعة - وجميعهم أثينيون فيما خلا كسينوكراتيس ، وقد جاءوا خلقدونية (قرب مدخل البسفور) - كانوا رؤساء المدرسة الأصلية أو الأكاديمية القديمة .

وعند وفاة كراتيس سنة ٢٦٨ ، كان أركيسيلائوس البيتانى (أبوليس ، ميسيا) رئيساً للمدرسة ، فوجهها توجيهاً جعل الناس يطلقون عليها اسم الأكاديمية الجديدة . لقد خاض فى جدال مع الرواقيين ، فعارض قطعيتهم ، وأحيا اتجاهات الشك الكامنة عند سقراط ، وأفلاطون ، بل بيرون ، واشتد فى معارضة تمسكهم بالأمور الأخلاقية ، فألح بضرورة التفكير الواضح والشك المنطقى . وقد كان

هذا ملائمةً للمزاج العلمي عند أهل العصر . ونما شك الأكاديمية الجديدة على يدى خليفة أركيسيلوس المسمى لاكيدس البرقاوى (٢٤١ - ٢٢٤ / ٢) وحظى رؤسائها الأوائل برعاية ملوك برجامة ، فأركيسيلوس رعاه يومينيسر (المتوفى سنة ٢٤١) ، ولاكيدس رعاه أتالوس سوتر الأول (حكم من ٢٤١ إلى ١٩٧) . وكان أتالوس راعياً كبيراً للفنون والآداب ، منح لاكيدس حديقة للتعليم جديدة (لاكيدون) ، ودعاه إلى الحجى إلى برجامة ، فاعتذر لاكيدس عن الدعوة اعتذاراً رقيقاً جداً .

وخلف لاكيدس ، تلكليس (٢٢٤ / ٢ - ٢١٦) وإيفاندروس الفوكيانى (٢١٦ -) وهيجيسينوس البرجامى . ومن الجائز أن يكون إشراف آخر هؤلاء إنما بدأ فى القرن الثانى .

ذكرنا أسماء رؤساء الأكاديمية دلالة على استمرار هذا المعهد ودلالة كذلك على انحلاله بالتدريج . لقد كان أوائل خلفاء أفلاطون - سبويسبوس وكنوكراتيس - فلاسفة ورياضيين مرموقين . أما من أشرفوا على المدرسة فى القرن الثالث - بوليمون وكراتيس وأركيسيلوس ولاكيدس وتلكليس وإيفاندروس - فيكادون يكتفون من المنسقين وليس لأسمائهم فى ذاكرتنا رنين .

مدرستا ميجارا وبرقة :

يحمل بنا قبل أن نتحدث عن المدارس الأثينية الأخرى أن نورد نبذة قصيرة عن المدرستين الإقليميتين ، مدرستى برقة وميجارا^(٢) . ومدرسة ميجارا أسسها إقليدس الميجارى (حوالى ٤٥٠ - ٣٨٠) أحد تلاميذ سقراط ، وما نعرفه عنه قليل . وقد تلقت المدرسة إلهامها من برمنيدس والإيليين ، ولم تبق أكثر من جيلين من المعلمين . وخلف إقليدس ، ستليون الميجارى (حوالى ٣٨٠ - ٣٠٠) الذى يبدو أنه كان معلماً نابهاً حظيت المدرسة فى عهده بصيت ذائع . وكان ستليون تلميذاً لديوجينيس الكلبي وإقليدس ، فأضاف ميولا كلية لتعاليم إقليدس هذا . وترجع قوة تأثيره إلى شخصيته أكثر

مما ترجع إلى طرافة مذهبه . وأسس منيديموس ، أحد تلاميذه ، مدرسة فلسفية جديدة في بلده إريتريا (في يوبويا Eubolia وهي جزيرة قريبة من أتيكا) وكان معلماً وصديقاً لأنتيجونوس جوناتاس . ولم تعمر المدرسة الإترية زمناً طويلاً . ولا نستطيع أن نذكر إلا تلميذاً يسمى كتيبيوس ، وقد وجه النقد إلى تعاليمها ، الرواقى سفيروس البوريستينى (عاش على الأقل حتى ٢٢١) .

وأكبر الظن أن المدرسة الميجارية لم تعيش حتى ذلك الحين .

أما المدرسة البرقاوية Cyrenaic فقد أسسها أحد تلاميذ سقراط المباشرين أريستيبوس البرقاوى ، وقد كان من الآخذين بالمذهب العقلى والنازعين إلى مذهب اللذة ، وكان تعليمه تطويراً للأبيقورية ، وواصلته ابنته أريته وابنها أريستيبوس الصغير وأنتيباتروس البرقاوى ، وتيودوروس الملحد (وهو لعمري خليط من الأسماء عجيب) . وهيغيزياس وأنيقيرس الصغير . وقد انتهى الأمر قبل نهاية القرن الثالث ، ولكن المعلمين بأشخاصهم أثروا في فلاسفة آخرين . وقد اختلفت آراء الثلاثة الأخيرين ، وربما كان الواجب في هذه الحالة ألا تستعمل كلمة المدرسة إلا على سبيل المجاز .

هذه الوقائع لا أهمية لها إلا بقدر ما تدل على حب الفلسفة حباً أخذ بألباب اليونانيين ، فجعل المدارس الأثينية عاجزة عن أن تشبع رغباتهم ، فاحتاجوا إلى مدارس إقليمية في ميجارا وأريتريا ، وبرقة ، وربما في جهات أخرى . ولست أعرف مثالا آخر على مثل هذه الوفرة في العالم كله . ومرجع ذلك جزئياً إلى الافتقار إلى دين ذى سلطان ، وإلى مخالفة العرف القائم ، وهي نزعة طبيعية لدى اليونانيين ، وفيها تكمن قوتهم وضعفهم في آن واحد .

الليقيوم والرواق والحديقة

كان الليقيوم أسعد حظاً من الأكاديمية من حيث إن مؤسسه قد خلفه اثنان من ذوى العبقرية العظيمة . لم تلبث رياسته له سوى

ثلاث عشرة سنة (٣٣٥ - ٣٢٣) . ولكن ثيوفراستوس الأرسوسي أشرف عليها ٣٨ سنة (٣٢٣ - ٢٨٦) وستراتون اللبساكي منظم المتحف الإسكندراني زهاء تسع عشرة سنة (٢٨٦ - ٢٦٨) . أما خليفته ليكون الترواسي الذي تولى رئاسة الليقيوم ٤٤ سنة (٢٦٨ - ٢٢٥) فكان قليل الأهمية نسبياً .

بعد لوكون جاء أريستون الأيولي (كيوس) ، وبفضله اطلع ديوجينيس لائرتيوس على تراجم رؤساء المدرسة الأربعة الأوائل ومؤلفاتهم ووصاياهم . وكان أرسطون أقرب إلى الأدب منه إلى الفلسفة . سلك الطريق الذي بدأه ثيوفراستوس بكتابه عن « الأخلاق » ، واحتذى مثال الكلبي الأكاديمي بيون البوريستيني (حوالي ٣٢٥ - ٢٥٥) . وبقي الليقيوم في عصره الذهبي أقل من سبعين سنة (٣٣٥ - ٢٦٨) .

ولنلاحظ أنه بينما كانت الأكاديمية في صميمها مدرسة أثينية ، كان الليقيوم القديم في أيدي مشرفين أجانب ؛ كان أرسطو مقدونياً وثيوفراستوس من لسبيا ، وستراتون من ميسيا وليكون من طروادة ، (الثلاثة الأخيرون جاءوا من إقليم واحد في شمالي غربي الأناضول) . ومع ذلك فالرئيس الأخير للقيوم أقرب إلى أن يكون أثينياً ، لأن الجزيرة التي ولد فيها - كيوس - قريبة جداً من أتيكا .

وأهم هذه المدارس جميعاً وأبعدها أثراً الرواقية أو « ستوا » . ولا مبالغة في الكلام عن أهمية الرواقية فيما يتصل بالأخلاق والسياسة : ففي عصر اتسم بالفوضى وانحلال الأخلاق كانت أفضل من رفع علم الذود عن الفضائل الشخصية والاجتماعية ، وأشادت بالضمير والواجب ، وبالاعتقاد بالعناية والإذعان للقدر ^(٣) والتوفيق بين حياة الإنسان وبين الكون (أو الطبيعة) كما أشادت بطاعة الله وبالسكينة (أتاراكسيا) ؛ أي الخلو من الاضطراب ، وبالانسجام بين إرادة الإنسان وإرادة الله ، (يودايمونيا) وبالاكتفاء بالذات (أوتاركيا) ، وأشادت كذلك بالمساواة والمشاركة وبالزمانة بين الناس وبالعدالة

والأخوة (كوئينونيا)^(٤) . كانت الرواقية أرفع المذاهب الأخلاقية في العالم القديم ، وانعقد لها لواء السيادة على النفوس والسلطان على العقول حتى نهاية الوثنية .

ولسوء الحظ لم يهتم الرواقيون بالعلم إلا قليلا ، وناصروا الكهانة (مانتيا) والتنجيم . وفي مجال الأخلاق كانت مذاهبهم شديدة التجريد والبرودة ، قليلة التعرض للجوانب الشخصية ، وهذا مما يفسر الانتصار الأخير للمسيحية على الرواقية ، إذ حرص المسيحيون على الكلام عن المحبة والإحسان والرحمة .

كان أول معلمي المدرسة زينون الكيتيوني (٤ - ٢ ق . م .) ، ويغلب أن يكون من أصل فينيقي ، وقد عاش حتى سنة ٢٦٤ - وهو لذلك ينتمي إلى القرن الذي نكتب عنه ، كما ينتمي إلى القرن الرابع . ومن تلاميذه برسابوس الكيتيوني وسفيروس البرويستيني . وأول من خلفه على رأس الرواقية كليانتييس الأسوسي (٣ - ١ ق . م .) ، وكريسيوس الصولي (٣ - ٢ ق . م .) . ولم يكن كليانتييس فيلسوفاً فحسب عمل على إرساء دعائم المذهب الرواقي ، بل كان شاعراً ملهماً ومؤلفاً لأعظم أنشودة دينية في اللغة اليونانية^(٥) . أشرف على الرواق من سنة ٢٦٤ إلى ٢٣٢ ، وأشرف عليه كريسيوس من سنة ٢٣٢ إلى سنة ٢٠٧ . كان كليانتييس شاعراً فكانت فلسفته أحفل بالعواطف من فلسفة زينون . كان يرى الكون كائناً حياً ويرى الله نفسه والشمس قلبه . غير أنه صرح بأنه لا يمكن أن تقوم فضيلة بغير براءة نفس . ولكن كيف يكون الرجل العاطفي ذا براءة ؟ لقد كانت البراءة الرواقية رائعة ، ولكن انعدام التأثير الذي لا ينفصل عنها كان أقل روعة منها بكثير^(٦) . أما كريسيوس فقد بلغت إضافاته إلى الفلسفة الرواقية من الكثرة والعمق مبلغاً جعل الناس يقولون إنه : « لولا كريسيوس ما كان هنالك رواقية » .

وكتب كريسيوس عدداً كبيراً من الكتب ، وكتب خليفته زينون الطرسوسي كتباً قليلة . ولكن في ذلك الوقت (آخر القرن الثالث) كان صيت الرواقية قد طبق الآفاق حتى أصبح لزينون تلاميذ عديدون . وأغلب الظن أنه كان معلماً

ملهمًا ، ولكن ما أصابه من نجاح يرجع خاصة إلى انتفاعه بحصيلة ما بذره أسلافه من قبل . جميع هؤلاء المعلمين الرواقيين كانوا أسيويين ما خلا سفيروس الذي كان من ستويا .

وكانت الحديقة كالرواق من وجوه عديدة . وربما كان التشابه بينهما راجعاً إلى اشتراكهما في الانحدار من أصول شرقية ، وعلى الخصوص إلى التشابه بين الوظائف التي يؤديانها ، وإذا صح أن نحكم على الحديقة من المقتطفات المتعلقة بها وبمؤسستها قلنا إنها كانت أبسط وأبعد عن الكلفة من المدارس الأخرى . غلبت على أعضائها حياة التقشف بوجه عام . ولكن لم تلبث أن دبّت فيها الحيوية والنشاط بتعود إقامة احتفالات موسمية من شأنها أن تقرب بين الأعضاء . وكان للنساء الحق في الانخراط في زرة الإخوان (إننا واثقون من هذا لأن كثيرين من المعاصرين كانوا يستقبحون تلك البدع الجريئة ويشهرون بها تشهيراً) . وأول معلم فيها أبيقور ، جاء من ساموس ، والثاني هرمارخوس جاء من ميتيلين (لسبوس) . وقد بدأ تعليم أبيقور الأثيني في سنة ٣٠٧ وعاش حتى سنة ٢٧٠ . ونستطيع أن نذكر رئيسين آخرين فقط في القرن الثالث وهما بوليسترانوس (ويعاونه هيبوكايديس) وآخر يدعى ديونييسيوس (عاش حوالي سنة ٢٠٠) . وربما كان بوليسترانوس تلميذاً مباشراً لأبيقور ، وبعض كتاباته قد وصلت إلينا^(٧) . والرجال الآخرون يكادون يكونون غير معروفين .

الكليون والشكاك :

لكي نكمل الصورة التي رسمناها للفلسفة في القرن الثالث لا بد أن نقول شيئاً عن الاتجاهات التي لم تمثلها قط مدرسة معينة ، بل بقيت اتجاهات شخصية غير منظمة : إن التنظيم والتقنين أسباب قوة ولكنهما أسباب ضعف كذلك . فإن قوة منظمة ما ومجدها تؤثران في صغار الناس ، وليس لها تأثير كبير في العقول المبتكرة . وهذا ما وقع الكليين cynics والشكاك Skeptics ،

كان لهم تلاميذ كثيرون هنا وهناك وإن يكن من العسير أن نتكلم عن مدرسة كلبية أو أخرى للشكاك . الكلبية والشك حالان من أحوال النفس ملازمتان لبعض الناس في جميع الأماكن والأزمان . غير أن أول من عبر عن تلك الأحوال النفسية كانوا يونانيين وكان هذا شأنهم منذ القرن الرابع .

والشاك الأول أنيسثينيس ، أحد تلاميذ سقراط ، ولكن أشهرهم ديوجينيس السينوبى الذى تحدى الإسكندر الأكبر . ومن بين التلاميذ المتأخرين نذكر أسماء^(٨) أقراطيس الطبيعى . والفتاة هيبارخيا ، وأخاها متروقليس المارونى (فى طراقيا) . وأونيسكريتوس الاستقالى (نسبة إلى إحدى بلاد الدوديكانيز) وقد كان أنيسثينيس الفيلسوف الوحيد من بينهم ، وكان الآخرون أشبه بالقساوسة أو القديسين ، يحاولون أن يحيا حياة بسيطة ، ويزدرون الاشتغال بحطام الدنيا وصناعة الكلام .

وأول الشكاك الرسميين بيرون (حوالى ٣٦٠ - ٢٧٠) جاء من إيليس^(٩) . وقد أبى ذكره تلميذه تيمون الفليوسى ، وكان له أصدقاء ومقلدون كثيرون إلى أيام مونتيني ومن بعده . وكل رجل من رجال العلم هو على نحو ما كلبى ، لأنه لا يقبل الألفاظ والمواضع بما لها من قيمة ظاهرية . وهو شاك لأنه يرفض الاعتقاد بشيء بغير دليل صحيح .

وقد ساعدت الكلبية والشك على شيوع ميول تلتمس السكينة والاطمئنان . كما صنعت الرواقية والأبيقورية . وليس بعجيب أن نرى هذا العدد الكبير من الفلاسفة من مختلف الفرق يجمعون على فكرة الحاجة إلى البعد عن الهوى بغير الاعتزال عن الفوضى الضاربة أطنابها من حولهم ، ولن نجد الإنسان للسلام مكاناً فى غير نفسه التى بين جنبيه .

ملوك يرعون العلم

فى حين كانت أغلب الأعمال العلمية تتم فى الإسكندرية كاد يكون كل فيلسوف ممتاز قد عاش خارج حدود مصر . فملوك البطالمة لم يكونوا من مناصرى

الفلسفة ، ولا أكاد أرى فيلسوفاً ناصروه ما عدا رجلاً مثل أراتوستنيس الذى كان أول أمره من رجال العلم ، ورجلاً مثل تيمون الفليوسى الذى نبغ فى الآداب .

أما ملوك البلاد الأخرى الملية فقد كانت أكرم وفادة لمحبي الفلسفة .

فإن يومينيس الأول ملك برجامة (٢٦٣ - ٢٤١) شجع الأكاديمى أركيسيللوس البيتانى ، كما أن خليفته أتالوس سوتر الأول (٢٤١ - ١٩٧) شجع لاكيديس البرقاوى . أما سفيروس البروستينى - وهو رواقى - فقد كان صديقاً لملك أسبرطة كليومانس الثالث (كان ملكاً ٢٣٥ - ٢٢٢) ، وأعانه على محاولته إحداث ثورة اجتماعية ، وبعد أن فشل كليومينيس سنة ٢٢٢ احتسب مع راعيه بطليموس يوترجيتيس ، ولكنه سجن على يد فيلوپاتر خليفة يوترجيتيس ، وانتحر (٢٢٠ / ١٩) . أكان سفيروس معه فى مصر ؟ . وأن أكبر الراعين للفلسفة هو أنتيجونوس جوناتاس^(١٠) الذى ساعد الكلبي بيون البروستينى والرواقى زينون الكنيوتى و برساىوس وكذلك منيديموس الأترى . وقد كان أنتيجونوس هذا فيلسوفاً وراعياً للفنون والآداب ، أراد أن يمكن لشهرة مقدونيا فى الحافقين .

الرواقية - نيكخى

أكبر هذه الفلسفات أثراً هى الرواقية . وبتوجيهها وإرشادها استطاع اليونانيون أن يصبحوا رجالاً ومواطنين صالحين . واستطاعت المدينة أن تتطهر من أدرانها وأن تدعم أركانها . ولما كان من مبادئهم الحياة على وفاق مع الطبيعة كان المنتظر منهم أن يناصروا دراسة الطبيعة دراسة محايدة ، ولكنهم لسوء الحظ قد انحرفوا عن هذا السبيل . لكى نطيع الله يجب أن نعرف إرادته عن طريق الكهانة (مانتيا) . وأكثر صور الكهانة مهابة التنجيم ، ولذلك ناصروا دين النجوم وخرافات التنجيم المشتقة منه .

وأعان الرواقية على الاسترسال فى وهمها هذا الميتولوجيا اليونانية (التى لم تنس قط ولم تستأصل جذورها) والأفكار البابلية أو على الأصح الكلدانية التى أصبحت

جزءاً من الثقافة اليونانية في عهد رعاية السلوقيين وما يشابهها من الأفكار المزدهرة في مصر حينذاك والتي أضنى عليها الطابع الهليني إبان حكم البطالمة .

والعناصر اليونانية الخالصة هي الإلهة تينخي (الحظ) ، وفكرة الـ « مويرا » « أيسا » (المقدور)^(١١) . ولما دقت الأفكار بتأثير علماء الميثولوجيا كان هنالك ثلاثة مخطوطات ؛ أي ثلاث نساء هن الأمر فيما كتب علينا من مقدور ، كلوتو التي تغزل خيوط الحياة ، ولاخيزيس التي توزع المخطوطات ، وأتروبوس التي تقطع الخيط في غير هوادة ولا لين^(١٢) .

هذا مثل طيب لتهيئة فكرة مجردة على غرار ميثولوجي . إن فكرة المقدور (مويرا) قد حلت تحليلاً شعرياً ، فمثل كل جزء بامرأة ، كلوتو ولاخيزيس أو أتروبوس . وأصبح ذلك للشعراء والنحاتين معين إلهام لا ينضب . ولم تكن هناك حاجة إلى بحث أو مناقشة ، فكل فنان يستطيع أن يستعيد الفكرة العامة للمقدور أو جانباً منها ، الغزل والتوزيع وأخيراً تقطيع أتروبوس ، النهاية المحتومة لكل قدر إنساني ، الموت الأسود (أترامورس)^(١٣) . وتلقى كل واحد هذا الرمز على درجات متفاوتة من الحرفية أو الرمزية . وأشد جوانب الأسطورة سحراً هو أنها ليست منسوبة إلى أحد . من اختراع المقادير « مويراى » أو الآلهة والآلهات الأخرى ؟ . من المستحيل أن نعرف ذلك . إن الميثولوجيا جزء رئيسي من الفولكلور من أطلق اسم كلوتو ؟ . ومن سمي النبات والحيوان ؟ . إن الآلهة والآلهات الذين يرمزون لجوانب عديدة من الحياة والفكر قد اخترعها أشخاص مجهولون وعلى نحو خفي ، كما اخترعت أغلبية الكلمات وصيغ التصريف في قواعد اللغة .

كانت العبقرية اليونانية فياضة في اختراع الأساطير ، لأنها كانت في صميمها شعرية . وإن فهم هذه الخاصية أيسر إذا قارناها بالعبقرية السامية . كان المسلمون أكثر جبرية من اليونانيين . وغالباً ما كانوا يعبرون عن فكرة « المقدور » (مويرا) بترادفات (قسمة ، أونصيب) ، ولكنهم لم يتخيلوا النساء

رمزاً لتلك الفكرة وقضوا في المهد على صورها الشعرية والفنية التي نستمتع بها
أيما استمتاع في الفنون والآداب اليونانية .

التنجيم

إن العناصر الفنية في التنجيم ، وتفاصيل عبادة النجوم ، جاءت من بابل
ومن مصر . إن المنازل الاثني عشر لمنطقة البروج كان لكل واحد منها خواصه ،
وكذلك للسنة والثلاثين عقداً من عقود السنة المصرية . غير أن أهم الكواكب
التي يعتمد عليها في تفسير (هرمنيس) القدر هي « الكواكب » السبعة ،
هليوس ، وسلين ، وهرمس ، وأفروديت ، وأريس وزيوس ، وكرونوس أو
الشمس ، والقمر ، وعطارد والزهرة والمريخ والمشتري وزحل . وقد عملت موافقات
دقيقة بين الأحداث الإنسانية من جهة وبين الحوادث النجومية وأحوال الكواكب من
جهة أخرى ، وبتعبير آخر بين الكون الكبير والكون الصغير^(١٤) . وكون الكواكب
سبعة لا أكثر ولا أقل قد خلغ عليها أهمية صوفية . وربما كانت القداسة التي
يضيفها الناس على العدد سبعة فكرة بابلية . « قدرت للكواكب السبعة ألوانها
المطابقة للطوايق السبعة في المعبد البابلي ، و قدرت لها معادنها ونباتها وحيوانها .
والحروف المتحركة السبعة في حروف الهجاء اليونانية أصبحت علامة لها ، ومنها
جاء ذلك الاستعمال المستديم للعدد سبعة الذي لا يزال باقياً في أسبوعنا الهليني
والذي ظهر في « النائمين السبعة » (أهل الكهف) وعجائب الدنيا السبع ،
والمراحل السبع لحياة الإنسان (التي أخذها شكسبير من التنجيم) ، وأثواب
لايزيس السبعة ، وسلم « مترا » ذي الدرجات السبع ، والأفراح السبعة للرجل
الصالح في سفر الرؤيا لسلاثليل^(١٥) ، والملائكة والقوارير السبعة في كتاب « الوحي
وأبواب جهنم السبعة والسموات السبع »^(١٦) . وأقدم وثيقة في هذا رسالة « الأسابيع »
de hebdomadis المنسوبة إلى أبقراط ، وترجع إلى القرن السادس إن لم تكن قبله .
وقد أورد هيجل أثراً غريباً من هذه الخرافة في « الرسالة الفلسفية عن مدارات
الكواكب » (١٨٠١) ، وفيها « أثبت » أنه لا يمكن أن يكون هناك أكثر
من سبعة كواكب^(١٧)

كيف رسخت أركان التنجيم هذا الرسوخ في مصر في زمان أريستارخوس وأراتوس؟ إن توازي التطور في علم الفلك وفي التنجيم راجع إلى تقليدين مساعدين لتخيلات المنجمين . كان هناك التقليد اليوناني الذي بدأ بكتاب « تيمائوس » وتبدى في صورة أكثر بروزاً في « أبينوميس »^(١٨) . وإننا لنكاد نزع أن التنجيم اليوناني كان ثمرة للنزعة العقلية اليونانية . وعلى أي حال نحسب أنه تلقى نوعاً من التبرير من فكرة الكسموس : من فكرة كون قد دبر تدبيراً محكماً بحيث لا يكون جزءاً مستقلاً عن الأجزاء الأخرى وعن الكل . ألم يثبت هذا بالمد والجزر اللذين يحدثهما القمر والشمس ، وبحيض النساء . وبمعارف الزراع عن القمر ، وبالاعتقاد العام في الجنون^(١٩) ؟ . ورؤية الإنسان للنجوم كان من شأنها إيجاد علاقة بينها وبين الناس . والمبدأ الأساسي في التنجيم : وهو المطابقة بين النجوم والناس مطابقة تمكن النجوم من التأثير و الناس ، لم يكن مخالفاً للعقل . وهذا المبدأ الذي أيده العلم اليوناني جاء من إيران ومن بابل الفارسية . وتلقى أصحاب التنجيم البطالسة إلهاماً إضافياً من معاصريهم الكلدانيين (البابليين المحدثين) .^(٢٠) وكان هنالك تقليدان : أحدهما يوناني بابلي ، والثاني بابلي محض . وكان كلاهما في الوقت نفسه سبباً في ميلاد علم الفلك ، ولاهوت أودين ، وهو دين النجوم ، وكان شيوع التنجيم بين جميع الطبقات راجعاً إلى هذا التأليف .

إن الاختلاط الكبير في الأفكار عن التنجيم حتى يومنا هذا راجع إلى أنه مهما يكن غرض أصحاب التنجيم وانحرافاتهم ، فإن أساسهم التكنولوجي كان أساساً فلكياً . وإذا كان قدر الإنسان معتمداً على أوضاع الأفلاك والنجوم يوم ميلاده (أو حملة) ، فقد كان من اللازم تحديد هذه الأوضاع بقدر ما يمكن من الدقة ، وقد كان ذلك مسألة فلكية محضة . وقد كان الاختلاط أكثر في تلك الأيام بسبب خلط العلم بالدين .

كان أصحاب التنجيم فريقين ، فريق هو أكثر اتصالاً بالعلم وقد سموا أنفسهم بالرياضيين ، وفريق هو أكثر تعلقاً بالدين . وهم القساوسة والعرافون

horoscopoi (هوروسكوبوى)^(٢١) . وهؤلاء القساوسة كانوا إما يونانيين أو مصريين متشبهين باليونانيين ، ولم يقتصروا على التنجيم ، بل مارسوا صوراً أخرى كثيرة من الكهانة (مانتيا ، مانتيسى ، تخنى) .

ويستطيع المرء أن يستنتج وجود رسائل عديدة فى التنجيم كتبت فى مصر إبان القرن الثالث قبل الميلاد ، ولكن أغلبيتها ضاعت ، وربما كان أقدمها نصاً منسوباً إلى هرمس تريس ماجستوس^(٢٢) (الأعظم ثلاث مرات) ، والترجمة اللاتينية لهذا النص اكتشفها فيلهم جوندل فى مخطوط متأخر جداً (المتحف البريطانى ، هارليانوس رقم ٣٧٣١ وتاريخه ١٤٣١) . وليس يوجد لهذا النص نسخة أقدم من هذه سوى أن أهم فصل من فصوله قد ترجم إلى الفرنسية (بيكار) بقلم أرنو كانكمبوا (١٤ : ١)^(٢٣) ، لملكة فرنسا ماري اللوكسمبرجية^(٢٤) .
ظاهر أن « كتاب هرمس » Liber Hermetis أثر باق من رسالة يونانية مصرية ، وهى تشتمل على عناصر مصرية وتعبيرات من السلف الفارسيين ، وتبحث فى ٣٦ عقداً فى ٧٢ نجماً من المنازل اليونانية sphaera graecanica ونجوم أخرى من المنازل الأعجمية (sphaera barbarica)^(٢٥) .

وكتاب هرمس تريس ماجستوس الأصيل لا يستطيع تحديد تاريخ له .
ولكننا نقف على أرض ثابتة مع بيروسوس (٣ - ١ ق . م .) الذى كان الناقل الأكبر للتنجيم الكلدانى من بابل إلى الغرب^(٢٦) .

ولنلاحظ أن كتابه « تاريخ بابل » قد أهده إلى السلوق أنطيوخس سوتر الأول (كان ملكاً من ٢٨٠ - ٢٦١) ، ويقال إنه أنشأ مدرسة التنجيم فى كوس . وهذا شائق للغاية ؛ لأنه يؤكد الأهمية الثقافية لهذه الجزيرة الواقعة ستراتيغياً على تقاطع الطرق التى تربط بين اليونان ومصر والأناضول وسوريا^(٢٧) .
ولقد ولد أبقراط هنالك وأصبحت موقعاً لواحدة من أقدم المدارس الطبية ، فلا غرو أن نسمع أنها كانت أيضاً مهداً لأقدم مدارس التنجيم . كان فى استطاعة الطلاب أن يصلوا إلى كوس من القارات الثلاث فى غير عناء ، وكان فى استطاعة

طلاب الطب خلال تجوالهم في تلك الجزيرة الصغيرة جداً أن يغيروا طريقهم المؤلف ، ليجلسوا بين يدي بيروسوس ، ولعل في ذلك ما يفسر ما وجد في الكتابات الطبية المتأخرة مثل كتابات جالينوس (٢ - ٢) من تخيلات متعلقة بالتنجيم .

ويغلب على الظن أن سودينيس (أوسودينوس) البرجائي كان من تلاميذ تلك المدرسة إن لم يكن تلميذاً لبيروسوس نفسه . ولم تكن الرحلة طويلة من كوس لبرجامة . ويمثل سودينوس النظرة اليونانية البابلية ، نظرة الجمع بين مختلف الآراء . وقد كتب شرحاً على أراتوس ، ولكنه اشتهر قرونًا بسبب جداوله القمرية ذات الأصل الكلداني . عاش في برجامة في عهد أثالوس سوتر الأول (وكان ملكاً من سنة ٢٤١ إلى ١٩٧) ، وغزا جزءاً كبيراً من أراضي السلوقيين وربما وضع يده أو اختطف الفلكيين الكلدانيين .

دعني أذكر عدداً آخر من أصحاب التنجيم من أهل القرن الثالث قبل الميلاد . أشار فثوفوريوس إلى تلميذين آخرين من تلاميذ بيروسوس . هما أنتيباتر وأخينا بولوس ، ضاعت كتاباتهما ، وهما اللذان أوضحا أن طالع الشخص يجب أن يقام على يوم الحمل لا على الميلاد ، وتلك كانت فكرة صحيحة ولكن كيف فكرنا في تنفيذها^(٢٨) . توجد مقتطفات يونانية لنص من النصوص الهرمسية يسمى « سالمشنيكا » ، من أصل مصري (حوالي سنة ٢٥٠ ؟) . ربما كان أبولونيوس الميندوسي (ميندوس على شاطئ كاريا ، قريبة جداً من كوس) وأبيجينيس البيزنطي من أهل العصر نفسه ، وربما كانا من تلاميذ مدرسة بيروسوس . وقد ناقش أبولونيوس وأبيجينيس النظريات الكلدانية عن المذنبات ولم يوافقا عليها . وفي رأي أبيجينيس أن الكلدانيين كانوا يعتبرون المذنبات تجمعات نارية من دوامات هوائية ، وفي رأي أبولونيوس أن الكلدانيين كانوا يعتبرونها كواكب يمكن أن تحصى مداراتها . والفرض الأبولونيوسي قد أقره سنكا (١ - ٢) الذي اختتم كلامه بهذه الكلمات التي تنبئ عن المستقبل فقال : « سيولد يوماً ما رجل يكتشف مدارات المذنبات والأسباب التي جعلت مساراتها مختلفة أشد

الاختلاف عن مسارات الكواكب الأخرى . فلنتنع إذن بالاستكشافات التي حققناها إلى يومنا هذا . حتى تنهياً للأجيال القادمة أن تضيف ذرة إلى الحقيقة^(٢٩) . هذه الملاحظات المذهلة قد تبعدنا عن العصر الخليلي ، وإن كانت لا تبعدنا عنه كثيراً . ما دام سنكا قد كتبها حوالي سنة ٦٣ قبل الميلاد^(٣٠) .

إن جزءاً كبيراً من معارفنا المتعلقة بالتنجيم في العصور الوسطى مشتق في نهاية الأمر من الكتب الهلينية، كتب هيرمس وغيره . وهذا في الغالب صحيح بالنسبة للكتب اللاتينية المترجمة من اللغة العربية .

والسمة البارزة من سمات التنجيم البطلميوسى هى خلوه من الاهتمام بحياة الإنسان بعد الموت خلواً تاماً . هذه النصوص دينية في صميمها، ولكنها قد تجنبت الخوض في المسائل المتصلة بالجنة والنار والحياة الأخرى . وهى من هذا الوجه مختلفة جداً عن كتابات التنجيم الهندية والمسيحية^(٣١) .

ولقد زاد رواج التنجيم في البيئات العلمية بتأييد من الرواقية . وكان هذا طبيعياً على نحو ما بسبب تصور الرواقيين للكون ، ونظرتهم إلى شموله واندماج الإنسان فيه وتنسيقه له و « تعاطفه » معه^(٣٢) . لقد كانوا مستعدين لقبول « المطابقة » البابلية والاتصال المتبادل بين الكون الكبير والكون الصغير . فإذا أضفت إلى ذلك اعتقادهم في العرافة أصبح التنجيم سائغاً لا غبار عليه . والصعوبة الكبرى التي اعترضتهم هى التوفيق بين « القدر » و « العناية » (بين « مويرا » و « برونويا ») بين الجبرية والحرية والواجب . وقد انشغل اللاهوتيون المسيحيون بهذا التعارض على مدى القرون^(٣٣) .

وكثيراً ما وجهت إلى الأبيقوريين تهمتان إحداهما حق – وهى التماس اللذة ، والأخرى باطلة – وهى « الأخلاقية » . ولكننا نقطع بأن أخلاقيتهم كانت من هذا الوجه أعلى من أخلاقية الرواقيين . لقد رفضوا المهادنة مع الحرافات واللامعقولية كما رفضوا التنجيم .

الاديان الشرقية

كان النلك أساساً علمياً للتنجيم ، في حين قدم دين النجوم تبريراً له . وقد يرتضى أهل العلم ذلك الدين ، ولكنه لم يكن يكفيهم على الإطلاق . ومع هذا ارتاحت مشاعرهم الدينية للشعر الميثولوجي ، وإطمأنت شعائرهم ومناسكهم ومراسمهم لما وجدت في الأسرار المقدسة كأسرار الأورفية والديونيزية . وهذا يذكرنا بأن ديونيسيسوس^(٣٤) . كان أحد الآلهة المحبوبين في العالم الهليني ، وقد أضنى عليه طابع شرقي تحت اسم سابازيوس ، وهو إله فريجي خلعوا عليه شخصية كيريوس ساباوث المذكور في « سبتواجنت » والمسمى الإله الأعلى (Theos hypsistos) وما هذا إلا مثل من أمثلة كثيرة على استشراق الدين الذي كان يزدهر ازدهاراً ، لا في مصر وآسيا وحدهما ، بل في البلاد اليونانية وفي الأراضى الرومانية الغربية . وإن إحصاء للآلهة الأجانب ، المقدونيين ، والأناضوليين ، والفرس ، والسوريين وبلاد ما بين النهرين ، قد يطول جداً . وعلى الرغم من السعى الحثيث إلى إله واحد فإن النزعة الهلينية ، نزعة الجمع بين الآراء المختلفة ، وعبادة تيخي (الحظ) عبادة عمياء ، كانتا ماضيتين في تقويض دعائم الدين^(٣٥) .

قدمنا الكلام عن الآلهة المصريين الهلنيين في الفصل الأول ، لأنهم كانوا رمزاً وحماية لأسرة البطالمة وللثقافة البطلمية . هؤلاء الآلهة لم يختصوا بمصر وحدها ، ولكن نقلهم اليونانيون إلى بلادهم ، بل إلى ديلوس ، ونقلهم الرومانيون إلى غربى البحر المتوسط . وفي معبد ديلوس كان الثالث المصرى مؤلفاً من سارابيس وإيزيس وأنوبيس^(٣٦) . ولكن الثالث الأشهر هو سارابيس وزوجته إيزيس وابنتهما حورس (هار بوكراتيس) . وقد كان سارابيس وإيزيس منقذين ، وأعظم من هؤلاء جميعاً إيزيس التى تطلعت إليها بالتدريج جميع المطامح الدينية في عالم البحر المتوسط ، كما هو مبين من ألقابها وأسمائها التى لا حصر لها . والناس في الضراء والبأساء (ومن ذا الذى خلا من ذلك ؟) لم

يكونوا يريدون منقذاً فحسب ، بل كانوا ينشدون أمّا سماوية تمنحهم من لدنها عوناً وتأيداً paracleta . إن طقوس عبادة إيزيس المتقنة الرهيبة قد مهدت السبيل إلى طقوس سيدتنا مريم العذراء .

دين بنى إسرائيل

كان هنالك دين شرقى لم يستطع اليونانيون أن يستوعبوه ، وهو دين بنى إسرائيل . ولم يكن السبب فى ذلك قلة الاتصال المادى بين أولئك وهؤلاء ، إذ وجد فى عالم شرقى البحر المتوسط وفى الشرق الأدنى عدد من اليهود كبير . ولندكر أن يهود فلسطين كانوا قد رحلوا إلى بابل أيام بختنصر سنة ٥٩٧ و ٥٨٦ ثم عاد كثيرون منهم بعد خمسين سنة أو أكثر من ذلك . غير أن كثيرين من اليهود لم يعودوا من بابل . ولم يصلوا إلى القدس ، بل استوطنوا فى أجزاء كثيرة من الأناضول وسوريا . وفى مصر وخصوصاً فى جزيرة الفنتين (قرب أسوان) وجدت مستعمرات يهودية قديمة جداً يرجع زمانها من القرن السابع إلى القرن الخامس . ومن سنة ٣٢٣ إلى سنة ١٩٨ كانت فلسطين جزءاً من مملكة البطالمة ، فتمسك لليهود أن ينتقلوا إلى الإسكندرية . ولكن أغلب الظن أن جزءاً كبيراً من يهود مصر المستوطنين كانوا مصريين مولداً .

وسرعان ما انقسم اليهود فريقين متعادين ، فريق مال إلى الهلينية ، فاصطنع اللغة اليونانية والعادات اليونانية ، واتخذ أحياناً أسماء يونانية ، وفريق آخر كان أكثر ولاء لتقاليده ، فرأى أن الآخرين خوارج و « متعاونون » ، وتكلم العبرية أو الآرامية على الأصح ^(٣٧) . وكان اليهود النازعون إلى الهلينية هم الحزب الأرستقراطى من شيعتهم فى المملكتين السلوقية والبطلمية . انعكست أفكارهم فى سفر « الجامعة » (الواعظ ، فوثلث) المكتوب بين سنتى ٢٥٠ و ١٥٠ ، وفى كتاب « حكمة بن سيرا » المكتوب حوالى سنة ١٨٠ ^(٣٨) . لقد كانوا يتكلمون اليونانية كما كانوا يتكلمون الآرامية ، وكانت معرفتهم بالعبرية

ضئيلة ، فكانت في أغلب الأحيان مخلفات ألفاظ قديمة . ولم يكن اصطناعهم للثقافة اليونانية متضمنًا تركهم لدينهم ، فقد كانوا يختلفون إلى المعابد التي تؤدي فيها شعائر العبادة باللغة اليونانية . وكانت العبرية التي يتكلمونها مشوبة بكلمات يونانية . مثل هذا الاندماج في الشعب الحاكم مما لا يمكن تجنبه إلى حد ما .

وحوالي نهاية القرن الثالث ، وتحت حكم بطلميوس الرابع فيلوباتر (٢٢٢ - ٢٠٥) ، فشت النزعة اليونانية نزعة الجمع بين الآراء المختلفة وأخذ يقلدها بعض اليهود النازعين إلى اليونانية من الفريقين (اليوناني واليهودي) بعد أن خدعتهم المشابهات الخاطئة المضللة . وكان بطلميوس الرابع يصبو إلى إله واحد ، « ديونيسوس » ، الذي أضفيت عليه شخصية سابازيوس وساباوث بل شخصية سارابيس . ولم يكن من شأن هذا أن يرضى كثيراً من الناس ، ولم يكن من شأنه أن يرضى اليهود على الخصوص ، حتى أولئك الذين كانوا يسمون « أدوناي » ، الإله الأعلى (Theos Hypsistos) .

وبقي من اليهود رهط كثير ، خصوصاً بين طوائف الشعب ، سواء أكان تمسكهم بالدين شديداً أم كان جهلهم عميقاً ، بمنأى من عدوى اليونانية . كانت معرفتهم بالفكر اليوناني هزيلة لا تخلو من الخطأ في كثير من الأحيان . كانوا مثلاً يعتبرون أبيقور رجلاً ملحدًا وساخرًا ، وكانوا يستعملون وصف الأبيقوري على سبيل الزراية والتحقير^(٣٩) . ولقد ظلوا يصنعون ذلك منذ الزمان ، ولكن لا يصح أن نسبق الحوادث .

ولما كانت الآرامية لغة اليهود الأصليين فقد احتاجوا إلى تفسير للكتب المقدسة في ذلك اللسان . وكان هذا التفسير (الآرامي و « الترجم » ، « الشرح الكلداني ») شفوياً ، ولذلك كان من العسير تحديد تاريخه . كان يمارس من نهاية القرن السادس (نهاية النفي البابلي) إلى آخر القرن الثالث أو بعده . وفي إبان ذلك كان كتبة اليهود (سفرم) يحاولون أن يحققوا النص العبري . وكان عملهم بطيئاً جداً ، ولم يكن النص قد تم تحقيقه حتى القرن الثاني من التاريخ

المسيحي . أما « التراجم » المكتوبة (من حيث أنها مقابلة للتراجم الشفوية التي أشرنا إليها من قبل) فهي أيضاً مسيحية متأخرة (من القرن الأول إلى القرن الرابع وما بعده) . إن كتاباً في الأسفار الخمسة بالعبرية قد كتب بالحروف السامرية لتقرأه طائفة السامريين في القرن الثالث قبل الميلاد^(٤١) . وأخيراً بدئت ترجمة يونانية للعهد القديم في القرن نفسه ، وهي الترجمة المسماة « سيتواجنت » ، وستكلم عليها في الفصل الذي سنخصصه للاستشراق في « الموسيون » .

تعليقات

- (١) هذه المدارس عرضنا لها عرضاً وافياً في المجلد الأول .
- (٢) كانت ميجارا تقع على المضيق الفاصل بين خليج كورنث وخليج السارونيكى . ومن الممكن ، قياساً على أمريكا الوسطى ، أن نطلق على هذا الإقليم الواقع بين اليونان الشمالية والبلوبونيز اسم « اليونان الوسطى » .
- (٣) الإذعان (باليونانية « يوبيتيا » *eupitheia*) ليس في اليونانية كلمة تعبر عن هذه الفكرة كما تعبر الكلمة العربية « إسلام » .
- (٤) إن معرفتنا بالمصطلحات الرواقية القديمة ناقصة ، لأن كل ما وصل إلينا مقتطفات من زينون وكليانثس . وقد استعمل زينون وكليانثس كلمتي *eudaimonia* ، *pronoia* وتحدث زينون كذلك عن *eupitheia* (الاذعان) و *apatheia* (انعدام التأثير بالآلام) وعن *homonion* (concordia) . وقد استعمل ماركس أوريليوس لفظي *apatheia* ، *ataraxia* (التحرر من الأهواء) واستعمل مشتقات مختلفة من كلمة *coinos* (المشترك) . ولعله واضح كلمة *coinoemnosyne* (الشعور بالأخوة) . وكلمة *aphilochrematia* (أزراء المال) واردة في كتابات بلوتارك . وكثير من الكلمات الرواقية (مثل كلمة *ataraxia*) استعملها أيضاً الإبيقوريون الذين شاركوا الرواقيين في الدعوة إلى السكينة .
- (٥) أنشودة إلى زيوس (*Hymnos eis Dia*) في ٣٨ سطراً . إنها توسع جليل في دعاء « لشكن مشيتك » .
- (٦) عرفت البراءة الرواقية بالفاظ *apatheia* ، *ataraxia* ، *aphilochrematia* (بلوتارك) ويظهر التصادم بين عدم التأثير والبراءة من حين إلى حين ، ومن العسير وضع حد بينهما . فثلاً كثيراً ما كان القديسون يتهمون بأنهم لا يتأثرون . وقد وجه اللوم نفسه — بحق — إلى الرواقيين ، بل إلى أعظمهم .
- (٧) نشرت اعتماداً على البرديات الهرقولانية بعناية
Carolus Wilke, Polystroati Epicurei peri alogu cataphroneseos libelus
 عن نقد الآخرين نقداً لا يستند إلى العقل . (58 pp.; Leipzig, 1905)
- (٨) انظر تفصيل ذلك في الجزء الثالث (ترجمة عربية) ، ص ٢٥٦ - ٤٠٠ . جميع المدارس الفلسفية اليونانية قد عرفت ووصفت فيه ، لأنها جميعاً كانت تراثاً للقرن الرابع .
- (٩) ايليس في الشمال الغربي للبلوبونيز . ولست أعرف هل المقصود بإيليس هو المدينة أو المقاطعة . إن أولبيا التي كانت تقام فيها الألعاب الأولمبية كانت في المقاطعة نفسها جنوب مدينة ايليس وفيلوس (المقاطعة والمدينة) تقع في الشمال الشرق للبلوبونيز . وكلمة *Sillographos* معناها كاتب قصائد هجائية *Silloi* .

(١٠) أنتيجونوس الثاني جوناتاس : ملك مقدونيا من سنة ٢٨٣ إلى سنة ٢٣٩ .

William Woodthorpe Tarn, *Antigonos Gonatas* (513, pp. Oxford 1913).

جوناتاس كان يقرب إليه الفلاسفة والشعراء كما كان يفعل أراتوس الصولي والمؤرخون مثل هيروديموس الجاردياني .

(١١) هامش اشتقاق لفظ *Moirai* اليوناني .

(١٢) يرى أفلاطون أن *moirai* (الحظوظ) هن بنات *Ananke* (الضرورة) وفي اللاتينية

يطلق عليهن لفظ *Parcae* ، والأسماء المفردة هي : *Nona, Morta, Decuma.*

(١٣) Stephen d'Irsay, "Notes to the origin of the expression *Atramos*", *Isis* 8,328-332 (1926).

وأتساءل عن معنى التعبير في كلمة *ater* ترى هل تلون بذكريات من أتروپوس . ولكن ديرساي لم يشر إلى ذلك .

(١٤) هذه الأفكار الفلكية والتنجيمية كانت قديمة في القرن الثالث ق . م . أما التناظر بين العالم الكبير والعالم الصغير فكان من أصل إيراني أو بابلي ، ويمكن أن يرجع به في بلاد اليونان إلى أفلاطون وديموكريتوس (الجزء الأول (ترجمة عربية) ، ص ٣٧٢ ، ٤٣٩ ، الجزء الثالث (ص ٤٤ ، ٣٨٧) .

(١٥) أشهر سفر رؤى سلاثليل باسم « الكتاب الثاني لعزرا النبي » أو ازدراس ، وهو غير موجود في الأصل الآرامي ولا في اليوناني ماعدا قطعة اكتشفت في إحدى برديات أوكسيرنخوس ، ولكن فقط في ترجمات لاتينية قديمة وترجمات شرقية مختلفة . لقد كتب في الفترة بين ٦٦ - ٢٥٠ . وهو يحتوي على ست رؤى لسلاثليل وقعت بعد هدم القدس سنة ٥٨٦ بنحو ثلاثين سنة أي سنة ٥٥٦ .

انظر تحليل الكتاب في Robert H. Pfeiffer, *History of New Testament Times* (New York, Harper, 1949) *Isis* 47, p. 230 (1950) pp. 81 - 867.

(١٦) هذا الاقتباس مستعار بترخيص من و. و. تارن W.W. Tarn, *Hellenistic civilisation*, (London, 1952) p. 346.

(١٧) عن كتاب *de Hebdomadis* - انظر المجلد الأول ص ٢١٥ - انظر عن هيجل :

Horus : A guide to the history of science (Waltham, Mass. : Chronica Botanica 1952) p. 37.

(١٨) تكلمنا عن هذا بالتفصيل في الجزء الثالث (ترجمة عربية) ، ص ١١٣ - ١١٧ .

(١٩) G. Sarton, "Lunar influences on living things" *Isis* 30, 495 - 507, (1939).

(٢٠) كان ذلك طبيعياً جداً لأن الفرس حكموا في بابل ومصر حوالي هذا الزمن الذي بدأ سنة ٥٣٨ أو ٥٢٥ ، وانتهى في كلا القطرين بفتح الاسكندرية سنة ٣٣١ وبعد بضع سنوات سادت فيها الفوضى حكم بابل السلوقيون (٣١٢ - ١٧١) ثم البارثيون (١٧١ ق . م . - ٢٢٦ ب . م .) .

والساسانيون (٢٢٦ - ٦٤٦) ، وأخيراً المسلمون وبدأ التنجيم البابلي في العصر الفارسي أما الغرب المعقد من علم الفلك فقد ظهر في عهد السلوقيين . انظر الفصل التاسع عشر .

(٢١) *horoscopus* هو الرجل الذي يراعى ساعة الميلاد (لأن مايم ليس هو اليوم فقط بل الساعة أيضاً) وكان يطلق على هذه العملية لفظ *horoscopesis* . ومن هنا جاءت كلمة *horoscope* وتدل على العملية لاعلى الشخص المبين للطالع .

(٢٢) هرمس ابن زيوس ومايا كان إلهاً للعلوم الخفية ، و كان مرادفاً للإله المصري توت ، ويسمى عطارد عند الرومان . ولفظ "hermetic" يشير إلى العلم المستور ، والعجيب أنه يشير أيضاً إلى المخلوق المحكم . كانت صناعة الكيمياء تسمى الفن المحكم الانغلاق ، وكانوا يتحدثون أيضاً عن الطب المحكم الانغلاق .

(٢٣) *Introduction* (Vol. 3, p. 453) نشر النص اللاتيني نشرأ مثاليا بعناية فيلهلم جوندل في

by Wilhelm Gundel, *Abhandlungen der bayerischen Akademie der Wissenschaften* (phil. hist. Abt., part 12, 386 pp., Munich, 1936).

والتحليل بقلم Claire Preaux, *Chronique d'Egypte*, 12, 112 - 115 (1937).

(٢٤) ماري كانت زوجة « شارل الرابع الجليل » ماتت سنة ١٣٢٤ . وإذن كانت الترجمة الفرنسية أقدم بكثير من قرن من النص الهارلياني اللاتيني المؤرخ سنة ١٤٣١ .

(٢٥) « المنازل اليونانية » تحتوي على النجوم المعروفة لأراتوس وهيبارخوس ، أما المنازل الأعجمية فتحتوي على نجوم أخرى معروفة لعلماء الفلك غير اليونانيين . والمصريون القدماء قسموا المنطقة الاستوائية إلى ٣٦ عقداً ، لكل واحد عشر (١٠) درجات . والبابليون والمصريون القدماء قسموا حزام منطقة البروج إلى ١٢ ساعة أو علامة لكل واحدة ٣٠ درجة ، وحيث إن الحزامين الاستوائيين والبروجي يكتنف أحدهما الآخر فلم يكن من العسير على مجموعات النجوم أن تمر من منظومة إلى أخرى . انظر المجلد الأول ص ٢٧ ، ٢٩ ، ١١٩ .

(٢٦) دخل علم التنجيم الكلداني العالم اليوناني قبل بيروسوس . كانت توجد آثار منه في رسالة ثيوفراستوس عن العلامات (*peri semeion*) . وفي رواية بروكلوس « يقول لنا ثيوفراستوس إن معاصريه الكلدانيين كانت لهم نظرية رائعة تنبأ بكل حادث ، بحياة وموت كل كائن بشري » . فلم يكن تنبؤها مقصوراً على الآثار العامة كالطقس الحسن أو القبيح

Procli in Platonis Timaeum commentaria, ed. Ernest Diehl (Leipzig, 1906) Vol. 3, p. 151.

(٢٧) الجزء الثاني (ترجمة عربية « قوس من الناحية الأثرية ») ، ص ٣٣١ - ٣٤٣ .

(٢٨) طبعاً ربما يستقطعون تسعة شهور من تاريخ الميلاد . وكان ذلك تعسفياً . ويوجد بالمتحف البريطاني مخطوط قديم يستعمل يوم الميلاد الفعلي ١٥ ديسمبر ٢٥٨ ق . م . وتاريخ

الحمل المشتق منه ، ١٧ مارس ٢٥٨ .
Frederick H. Cramer, *Astrology in Roman law and politics* (Philadelphia: American Philosophical Society, 1954) p. 14.

(٢٩) Seneca, *Quaestiones naturales*, VII, 3.
والفصل كله مخصص للكلام عن المذنبات . وفي وسطه (فصل ٧ بقرة ٢٥ ، ٤ - ٥) عبر سنكا عن رؤاه فيما يتصل بمستقبل العلم ، وعبر عن آراء من هذا القبيل في رسالة إلى لوكيليوس (رقم ٦٤ ، ذكرناها في المقدمة ، م ٢ ص ٤٨٤) .

(٣٠) بدأت نبوءة سنكا تتحقق عند رجيومونتازون الذي فحص مدار مذنب سنة ١٤٧٢ وعند تيكوبراهي الذي فحص مذنب سنة ١٥٧٧ . لقد نمت معارف الناس عن المذنبات ببطء شديد . فقد ترمى لحيوفاني ألفونسو بوريلي في سنة ١٦٦٦ أن مدارات المذنبات ذات قطع مكافئ . وهذا أيداه جورج صمويل دورفيل في سنة ١٦٨١ بمناسبة مذنب سنة ١٦٨٠ . والواقع أن مذنبات كثيرة ذات قطع مكافئ ، ومذنبات أخرى ذات قطع ناقص ، ولكن غالباً مع اختلاف مركزي كبير . وقد أوضح ادموند هالي (١٦٥٦ - ١٧٤٢) هذه المسألة في بحثه

"astronomiae cometicae synopsis" *Phil. Trans.*, 24, 1882 (1705).
المنشور منفرداً بالانجليزية (أكسفورد ١٨٠٥) وفيه أثبت رجوعاً دورياً للمذنب نفسه ، « مذنب هالي » في السنوات ١٥٣١ ، ١٦٠٧ ، ١٦٨٢ ، وتنبأ برجوع آخر في سنة ١٧٥٨ . وقد رجع بالفعل في سنة ١٧٥٩ ورجع مرة أخرى سنة ١٨٣٥ و ١٩١٠ . ويمكن أن نقول إن هالي كان أول من حقق نبوءة سنكا ولو متأخراً سنة ١٦٤١ .

(٣١) Franz Cumont, *L'Egypte des astrologues*, Bruxelles: Fondation égyptologique, 1937) (*Isis* 29, 511 (1938)).

(٣٢) المصطلحان اليونانيان هما *sympheia* (أفلاطون ، أرسطو) و *sympatheia* (أرسطو وبلوتارك) .

(٣٣) انظر مناقشة التنجيم في مقدمتي ، في مواضع كثيرة . اطرحت الكنييسة الاحتفال بالتنجيم من الناحية النظرية ولكنها اضطرت أن تتهاون معه مراراً من الناحية العملية .

(٣٤) سمي ديونيسوس في اللغة اللاتينية باخوس . والاسم اللاتيني في الحقيقة مأخوذ من الأصل اليوناني الليدي *Bacchos* .

(٣٥) ذاعت نزعة الجمع اهللينية بين الناس ذيوفا جعلهم لا يقتصرون على عبادة الآلهة الأجانب ، بل يعبدون أمشاجاً منها . قثلا ستراتونيس ملكة أنطيوخس سوتر الأول (من السلوقيين ٢٨١ - ٢٦١) زودت معابد أبوللون وديولوس بالآلهة السورية أثارزجاتيس في هيرابوليس ، وبالمصري أنوبيس في أزمير . أكانت تعتبرهم مظاهر مختلفة لإله واحد ، أم كانت تلتصق طريق الأمان فحسب ؟

(٣٦) كان أنوبيس إله الموتى يهتم بدفنهم وانتقالهم إلى العالم الآخر في أمان . وقد كان اليونانيون ينظرون إليه على أنه هوهرمس (هرمانوبيس) . وكان ابن آوى مقدساً عنده ، والصقر عند حورس . إن رسوم صور إيزيس شديدة التعقيد كمبادئها التي انتشرت في كل صقع وبقيت حتى نهاية القرن الرابع بعد المسيح ، وكان هدم سارابيون الإسكندرية على يدي الأسقف تيوفيلوس سنة ٣٩١ ق . م نهاية الدين المصري في العالم المسيحي .

(٣٧) كانت الآرامية (شكل قديم من أشكال السورانية) هي اللغة الجارية في الإمبراطورية الفارسية ، وظل استعمالها شائعاً في الشرق الأدنى على ألسنة اليهود وغيرهم . Introduction ٤ م ص ٣٥٦ .

Robert H. Pfeiffer, *Introduction to the Old Testament* (New York 1941) (٣٨)
(Isis 34, 38 (1942 — 43) pp. 724 — 731).

(٣٩) الجزء الثالث (ترجمة عربية) ، ص ٣٦٩ . نسي الأصل التاريخي للإهانة بالتدريج ، كما يقع في كثير من الأحيان . وكان سيميون بن زماح دوران (١٣٦١ — ١٤٤٤) الأول في المصور الوسطى الذي قدر له أن يستكشف أن أبيقور كان فيلسوفاً يونانياً . (رسالة من سولومون جاندزبتاريخ ١٦ ديسمبر ١٩٥٢) .

(٤٠) الانشقاق السامري وقع في القرن ٤٣٢ — ٣٣٢ . ومن هنا ربما يكون كتابهم « الأسفار الخمسة » قد كتب قبل سنة ٣٠٠ بقليل . والمكتوب السامري هو تعديل حروف الهجاء الفينيقية القديمة التي رفضها اليهود من أجل توراتهم بعد سنة ٢٠٠ ق . م . بقليل .

انظر بيفر : Introduction to the Old Testament pp. — 101 — 104.
وفي مواضع أخرى متفرقة ، وانظر « مقدمتي » Introduction, vol. 1, p. 15 إن فئة قليلة من الطائفة السامرية لاتزال موجودة في نابلس أو شيخم على مقربة من جبل جريزم مكانها المقدس .

الفصل الثانى عشر

المعرفة بالتاريخ فى القرن الثالث قبل الميلاد

أوائل المؤرخين للإسكندر الأكبر وسيرته

كان أعظم بطل فى العصر الهيلينستى هو الإسكندر الأكبر ، الذى مات فى بابل فى يونيو عام ٣٢٣ . وعند بداية القرن الثالث قبل الميلاد كان أناس كثيرون ممن عرفوا الإسكندر الأكبر ما يزالون أحياء ، وكان أولئك على استعداد لعبادة بطولته كما عبد قدامى جنود نابليون بطولة إمبراطورهم العظيم . وكان من حظ الإسكندر أن تتلمذ على أرسطو ولهذا السبب لم يكن جندياً وفاتحاً فحسب ، بل كانت لديه ميول أدبية أيضاً ، وعند ما كان الإسكندر فى إقليم طروادة . زار قبر أخيليوس ، وحسده على أن هوميروس كان منشده شهرته الخالدة^(١) . لذلك صمم الإسكندر على أن يكون لديه عدد كاف من الشهود على أعماله البطولية ضماناً لخلود ذكره ، فلم يقتصر على تعيين أمين أو رئيس للإدارة التاريخية ، وهو يومينيس الكاردى ، بل أحاط نفسه أيضاً برجال الأدب والفلاسفة . ولذا كانت حملته الآسيوية شبيهة فى هذه الناحية بحملة بوناپرت على مصر ، وكان هذان الفاتحان ، اللذان يفصل بينهما أكثر من واحد وعشرين قرناً ، متشابهين شبهاً يدعو إلى الدهشة فى شغفهما بالفنون والآداب وفى حاستهما الدرامية ، فضلاً عن العناية التى بذطا كل منهما لتهيئة مجده بعد وفاته .

وفى خلال حملته الآسيوية جمع الإسكندر حوله أعلاماً مشهورين ، ومنهم كليتارخوس السكندرى وبطلميوس لاجوس وأريستو بولوس الكاساندرى وكاليسثينيس^(٢) الأولونى وأناكسارخوس المتفائل وتلميذه بيرون (الفيلسوف) المتشكك ، وكان منهم كذلك أونيسيكريتوس الاستبالى ونيارخوس الكريتى ،

وكان أولهما مرشداً بحرياً ، وثانيهما قائد أسطول الإسكندرية . وكتب أولئك
الأعلام مذكرات لم يصلنا منها إلا شذرات ، لكن هذه المذكرات استخدمت
في المؤلفات التاريخية التي أبقى عليها الزمن .

والمؤلف التاريخي الرئيسي الذي وصل إلينا هو الكتاب الذي كتبه أريانوس
النيقوميدي (النصف الأول من القرن الثاني) ، ونحن ندين لذلك الكتاب بفضل
مزدوج ، وهو أنه ساعد على تخليد ذكرى كل من الإسكندرية وابيكتيتوس ،
ويعتمد هذا الكتاب إلى حد كبير على مذكرات بطلميوس سوتر ، مؤسس الأسرة
البطلمية الذي كان أحد أصدقاء الإسكندر كما كان قائداً من قاداته . وربما
كان الجزء الذي أسهم به بطلميوس أفضل قسم من تاريخ الإسكندر الذي
وصل إلينا ؛ إذ اشتمل على كثير من المذكرات اليومية الخاصة بالحملة كما اشتمل
على كثير من الوثائق الرسمية الأخرى ، واستلهم فيه مؤلفه تجربته الخاصة . الواقع
أن بطلميوس سوتر كان أحد النماذج الأولى لرجل الحرب بتدوينه مذكراته
الخاصة ، وكان في ذلك رائداً ليوليوس قيصر . وبالإضافة إلى سيرة أريانوس عن
الإسكندر ، توجد ثلاث سير لا تزال باقية ، أولاها تأليف ديودور الصقلي
(النصف الثاني من القرن الأول ق.م.) ، في الكتاب السابع عشر من
كتابه الذي عنوانه المكتبة التاريخية ، وثانيها بعنوان : « عن أعمال الإسكندر
الأكبر » تأليف كويتوس كورتوس (منتصف القرن) ، الأول وثالثها
سيرة لاتينية كتبها جوستينوس في عصر الأباطرة الأنطونيين (١٣٨ - ١٨٠ م) ،
غير أن هذه السيرة اللاتينية الثالثة منقولة من مؤلف سابق للمؤرخ تروجوس
بومبييوس من العصر الأغسطي . والخلاصة أن سيرة أريانوس مستمدة
أساساً من مؤلفي بطلميوس وأريستوبولوس ، أما السير الثلاث الأخريات ،
فمرجعها الأخير هو كليتارخوس .

وينبغي أن يضاف إلى هذه السير التاريخية الأربع حياة الإسكندر
تأليف بلوتارك (النصف الأول من القرن الثاني) ، وإن كان من الواجب
أن نبقىها بمعزل عن السير الأخرى ، إذ كان بلوتارك أساساً أدبياً عظيماً ،

فاستعان بأردأ المصادر مثلما استخدم أفضلها وفقاً لخياله الأدبي الشعري وعبقريته ولا يسع الباحث إلا أن يحس بأن وصفه للإسكندر صادق في جوهره بالرغم من عديد الأخطاء القليلة الأهمية الواردة به .

وكانت السير الخمس التي حفظت لنا تاريخ الإسكندر حتى اليوم مستمدة من نحو خمسين تاريخاً مفقوداً . وفي هذا ما يكفي للدلالة على أن أعمال الإسكندر الفذة وشخصيته اجتذبت إليها اهتمام الناس ونالت استحسانهم . وفضلاً عن ذلك بدأ الإسكندر عصرًا عالميًا جديداً ، وذلك لأن مجيء مؤرخي سيرته من بلاد مختلفة ساعد على استمرار التقاليد الدولية التي ألهمها الإسكندر للمؤرخ أيفوروس الكوي (النصف الثاني من القرن الرابع ق. م.) . وكانت شهرة الإسكندر من الضخامة بحيث إن مؤلفات المؤرخين ، من يونانية ولاينية ، لم تكن كافية لإرواء ظمأ الناس لتاريخه . ومن ثم تمت حول الإسكندر سلسلة هائلة من الأساطير وانتشرت « أسطورة الإسكندر » في كل مكان ، وجمعت أكثر من ثمانين رواية منها كتبت بأربع وعشرين لغة^(٣) .

وهكذا أصبح الإسكندر بفضل الأساطير العامة من ألمع أبطال العالم المعروفين . انظر قول تشوسر (Monk's Tale, 3821 — 3823) ونصه : « إن قصة الإسكندر من الشهرة بحيث إن أي إنسان عاقل لابد أن سمع بعض أخباره أوكلها » .

مؤرخون يونانيون آخرون :

وتتضح نفس هذه الاتجاهات العالمية والعلمية في مؤرخي القرن الثالث . فلنبحث عدداً قليلاً من أولئك المؤرخين الكثيرين الآخرين ، إذ ينبغي ألا يغيب عن أذهاننا دائماً أننا حينما نحاول وصف المعارف والآداب الهيلينية ، لا نستطيع في الواقع سوى أن نستعرض أمثلة قليلة للموضوع ، لأنه مع العلم بأن عدد المؤلفين كبير جداً (إذ يربو على ألف ومائة مؤلف في العصر الهلنستي كله) فإن ما وصلنا من مؤلفاتهم ليس إلا التزر اليسير ، وهكذا يكون اختيارنا عشوائياً إلى أبعد حد ، إذ أن لأقدار ، لا نحن ، هي التي تتحكم فيه .

كراتيروس الأصغر : عندما بدأ الإسكندر حملته الآسيوية ، عهد بالولاية على مقدونية إلى أحد مواطنيه وقادة جيشه واسمه أنتيباتروس . وبعد وفاة الإسكندر اقتسم أنتيباتروس هذا حكومة مقدونية وبلاد اليونان مع مواطن مقدوني آخر وهو كراتيروس ، وكان بدوره من أصدقاء الفاتح . وتزوج كراتيروس من « فيلا » ابنة أنتيباتروس ، وكان ثمره هذا الزواج كراتيروس الأصغر (٣٢١ - ٢٥٥) . ومن المحتمل أن يكون هذا الابن ولد بعد وفاة أبيه . ثم تزوجت « فيلا » من ديميتريوس بوليوركيتيس ورزقت منه ولداً ثانياً وهو الذي أصبح فيما بعد أنتيجونوس جوناتاس^(٤) . وهكذا كان كراتيروس الأصغر وأنتيجونوس جوناتاس أخوين غير شقيقين . ونحن نورد هذه التفاصيل هنا لأنها تساعد على تفسير مؤلفات كراتيروس ، إذ نشر هذا المؤرخ مجموعة من قوانين الأثينيين^(٥) (Psephismaton synagoge) ، استمد بعضها من النقوش القديمة ، أما الجزء الأكبر منها فلا يمكن أن يكون كراتيروس قد حصل عليه إلا من السجلات الرسمية . لأن القيام بهذا العمل كان أسرع على رجل في مركزه منه على أى مؤرخ عادى . ولا بد أن كراتيروس أدرك الأهمية الأساسية لجمع هذه المجموعة من أجل كتابة التاريخ وكان إدراكه لهذه الأهمية مماثلاً لإدراك بعض معاصريه لما للفلك والتشريع من أهمية . ففي كل هذه الحالات لم تكن المعرفة الحقيقية ممكنة إلا بعد جمع الحقائق بصبر وإدراجها فى الإطار المناسب لها .

فيلوخوروس الأثينى : قام جماعة من المثقفين ، تحت تأثير الليقيوم ، بتأليف مجموعات من الوقائع الخاصة بأتيكا ، ورتبت هذه المجموعات المسماة مدونات تاريخ أثينا ، ترتيباً زمنياً . ولم يكن الموضوع الرئيسى الذى عالجته هذه المجموعات هو التاريخ السياسى أو الحربى . بل التاريخ الثقافى كما فهمه مؤلفو التاريخ الأثينى ، أى إنهم اهتموا بالأساطير وأصول العبادات الدينية . وأشهر هذه المجموعات هى المجموعة المسماة آتيس التى كتبها فيلوخوروس الأثينى سنة ٣٠٦ ، وكان فيلوخوروس هذا عرافاً رسمياً . وعلى أية حال وصل فيلوخوروس فى مدونته حتى عام ٢٦١ . ومات محكوماً عليه بالإعدام بعد ذلك بقليل ، وأغلب الظن أن

ذلك وقع له في شيخوخته ، وأن الذي أعدمه هو أنتيجونوس جوناتاس بسبب اتهمه له بالحياة والانضمام إلى بطلميوس فيلادلفوس^(٦) . وتضمنت هذه المدونة أخباراً كثيرة عن تاريخ أثينا ودستورها وأعيادها وطقوسها الدينية والابجرامات (شواهد القبور ونقوش النذور) ، ورتبت محتوياتها ترتيباً زمنياً وفق سنوات الملوك والحكام Archontes . ومن المرجح أن حوليات من هذا القبيل صُنفت في مدن يونانية أخرى .

وتؤدي بنا الإشارة إلى الحوليات إلى مسألة الكرونولوجيا الكبرى ، أي التبويب الزمني العام ، وهي المسألة التي نوقشت في نهاية الفصل الخاص بالعالم الفلكي أيراتوسينيس ، وكان تيمايوس الطا ورميني ، صاحب التاريخ الأولمبي أول من أحس بالحاجة إلى إيجاد إطار زمني ، لا للمدن أو الأمم منفصلة بعضها عن بعض ، بل للعالم بأسره ، أو العالم اليوناني على الأقل . ورتب أيراتوسينيس هذا التاريخ وعمل به بعض المؤرخين ، لكن غالبيتهم تجاهلوه ، لأنه كان من الأسر لهم أن يلتزموا التاريخ المحلي دون محاولة ربطه بتاريخ أخرى .

هيريونيموس الكاردى : كان هيريونيموس أعظم مؤرخي ذلك العصر الذي نحن بصدده ، وتقع كارديا في خيرسونيسوس الطراقية ، بالدردنيل . وكان هيريونيموس صديقاً ليومينيس الكاردى كذلك ، وهو أمين سرفيليب والإسكندر . وبعد وفاة يومينيس عام ٣١٦ التحق هيريونيموس بخدمة أنتيجونوس الأول (الكوكلوبس) ، ثم ديمتريوس يوليوركيثيس ، ثم أنتيجونوس الثاني جوناتاس . وكتب هيريونيموس تاريخاً لبلاد اليونان منذ وفاة الإسكندر إلى وفاة بورهوس ، ملك أيروس ، (أى من ٣٢٣ إلى ٢٧٥ ق . م .) ، واشتمل هذا التاريخ على الثورات التي اندلعت فيها الحروب بين خلفاء الإسكندر . وربما كان عنوانه : (تاريخ خلفاء الإسكندر) . وكان هيريونيموس جندياً لا أديباً ، غير أنه استطاع بقلمه أن يرسم صوراً وشخصيات ، وكان أميناً في روايته . واستعان بتاريخه هذا كل من ديودور وبلوتارك وأريانوس .

مينيوس الجدارى : ينبغي الاكتفاء بإشارات وجيزة لوصف خصائص

المؤرخين الآخرين ، إذ أن الغرض هو استعراضهم على أنهم مجموعة لها أوجه نشاطها الهامة ، التي استلهمتها هذه المجموعة من الليميوس ، وعلى وجه خاص من مؤلفات ثيوفراستوس . وكتب ديميتريوس الفاليري تاريخاً حكمه القصير في أثينا (من عام ٣١٧ - ٣٠٧ ، وتوفي في عام ٢٨٣) ، كما كتب ديميتريوس البيزنطي وصفاً تفصيلياً لغزو الغالين لآسيا الصغرى . ونشر بورهوس (٢٧٢-٣١٩) مذكراته الشخصية ، ودون أراتوس السيكيوني^(٧) (٢٧١-٢١٣) كتابه الذي عنوانه « هيبومياتيزمي » ، وهو نوع من الترجمة الذاتية ، كما كتب دوريس طاغية ساموس (٣٤٠ - ٢٦٠) التاريخ الساموسي وتواريخ مقدونية وبلاد اليونان (حتى عام ٢٨٠) ، كما كتب مؤلفات أكثر تجديداً تشمل على تاريخ للنوادر والطرائف في الأدب والموسيقى والرسم ، أما خامابليون الهيراكلي البونتي فكتب تاريخاً للشعر ، وجعل فولارخوس لتاريخ دوريس ذبلاً حتى عام ٢١٩ . وأعد عدد من العلماء مجموعات من التراجم ومنهم كليارخوس السولوي ، وسكاتوروس وأنتيجونوس الكاروستي بإقليم يوبويا ، وهو مؤلف تراجم الفلاسفة . واشتهر مينيبوس الفيلسوف الكلبي الجداري السوري (أو الفينيقي) بفضل مقطوعاته في الهجاء إلى درجة أن الخطيب الروماني فارو ، (النصف الثاني من القرن الأول ق. م.) سمي رسائله في الهجاء باسم « هجائيات مينيبوس » ، ولهذا العنوان حظ عجيب ، لأنه أطلق على تأليف سيامي هزلي أسهم في كتابته مؤلفون عديدون . وهو مكتوب بالنثر والشعر الفرنسي واللاتيني ضد ما هو معروف في التاريخ الفرنسي باسم « العصبية » ، التي كانت تشايع حكم هنري الرابع (ملك فرنسا ١٥٨٩ - ١٦١٠) . والواقع أن كتاب الهجاء المينيبي^(٨) مرحلة جديدة للغة الفرنسية في عصر النهضة .

وهذا الاختيار الذي أوردناه هنا اعتباطي لأسباب عدة . ومع ذلك فهو اختيار يكفي بحالته هذه لتوضيح الاتجاهات التاريخية الدالة على النهضة الهيلينستية . كما كانت الأعمال العلمية دالة على تلك النهضة ؛ إذ كانت هناك حاجة شديدة إلى تحصيل حقائق واقعية ، جاء بها على قدر طاقاتهم علماء

لم يكن معظمهم مؤرخين مدرّبين ، بل كانوا أدنى مستوى بكثير من ثوكيديديس ومع ذلك كانوا هم الذين مهدوا السبيل للمؤرخ بولبيوس (النصف الأول من القرن الثاني ق . م) .

وعلى أية حال فنحن لم نتناول حتى الآن أكثر المصنفات التاريخية أصالة ، بل احتفظنا به لفصل خاص عن «الدراسات الشرقية في القرن الثالث ق . م . » ويتعلق هذا المصنف بالبحوث التاريخية التي لا تتصل بالعالم اليوناني بالذات بل تتعداه إلى الهند وبابل ومصر .

المؤرخون الرومان الأوائل — ك . فابيوس بيكور ثم ل . كينكيوس أيميتوس :
نشبت طوال القرن الثالث حروب بين ممالك خلفاء الإسكندر في الشرق الأدنى وبلغت هذه الحروب من الكثرة حداً يجعل من الصعب إعطاء بيان واضح عنها ، ومن المستحيل تقديم بيان موجز عنها . وكثيراً ما كان الموقف يزداد سوءاً ، نتيجة لتزايد قوة الرومان وكثرة الدسائس الرومانية بين الدول اليونانية المتخاصمة . وكانت كل واحدة من هذه الدول اليونانية مستعدة كل الاستعداد لقبول العون من الرومان ضد خصومها ، ولم يكن الرومان أقل استعداداً لاستغلال هذه الرغبات والنزوات والإيقاع بين كل دولة من الدول اليونانية وجاراتها . وفي فجر القرن تفشت الدسائس الرومانية بالفعل في صقلية ومقدونية وبلاد اليونان . وكان أول صدام كبير هو الحرب ضد بيروس ، ملك أبيروس . وهي دولة غير يونانية في الشمال الشرقي لبلاد اليونان . واستمرت هذه الحرب عشر سنوات (٢٨٢ — ٢٧٢) ، وكان بيروس قائداً واسع الحيلة وأحزر بعض الانتصارات على أعدائه ، لكن هذه الانتصارات كانت على حساب خسائر بلغت من الفداحة حداً اضطر معه بيروس آخر الأمر إلى التسليم ، أي كما يقول الممثل الإنجليزي : « انتصارات بيروس » ، وقتل بيروس عام ٢٧٢ (وهو في السادسة والأربعين من العمر)

* يذكر اسم الشخص الروماني مختصراً ، كما هي الحال الآن في اللغات الأوروبية الحديثة .
فالخرف (Q) (ك) هو اختصار الاسم (Quintus) . والخرف (L) (ل) هو اختصار الاسم (Lucius) .
لوكيوس . (المترجم)

تاركاً مملكته ، بعد أن هزمت ونهكت ودمرت تدميراً . وأتاح ذلك للدولة الرومانية تدعيم سلطانها في إيطاليا . غير أن قرطاجة وقفت في وجهها ، وكان المخرج الوحيد هو نشوب حرب أخرى . وهي الحرب البونية الأولى (٢٦٤ - ٢٤١) وانتهت تلك الحرب بإخضاع معظم إيطاليا للدولة الرومانية . واستولت روما على سردينيا عام ٢٣٨ ، وكورسيكا عام ٢٢٧ والجزء الشرقي من صقلية عام ٢١١ . وفي هذه الأثناء ذهب أسطول روماني إلى البحر الأدرياتي ، للقضاء على القراصنة التابعين للمملكة تيوتا ^(٩) . وبلغ سرور اليونانيين بهذا الانتصار على القراصنة حداً جعلهم يسمحون للرومان بالاشتراك في الألعاب الأسثيمية * الكورنثية والأسرار الأيلويسينية * . وهكذا فتحت (بلاد اليونان) أبوابها الداخلية لصاديق متمدين ، ومع هذا شاعت المقادير في قرنين من الزمان أو أقل ، أن تصبح روما سيدة البلاد اليونانية .

ولم يكن في عالم البحر المتوسط ما يقف في وجه روما بعد ذلك سوى الدولة القرطاجية ، ولذا لم يكن هناك مفر من نشوب الحرب من جديد بين الدولتين ، وهي الحرب البونية الثانية . وكانت قرطاجة على وشك الانتصار في هذه الحرب البونية الثانية ، بفضل عبقرية هانيبال ، وهو من أعظم القادة الذين عرفهم التاريخ ، ومع هذا انتصر الرومان في النهاية . ففي معركة زاما ^(١٠) ، عام ٢٠٢ ، أباد القائد الروماني سكيبيو أفريكانوس الجيش القرطاجي ^(١١) ، واضطر القرطاجيون إلى التخلي عن إسبانيا وجميع الجزر ، وترك جزء من إفريقيا للقائد النوميدي ما سينيسا حليف روما ، وهكذا أصبحت روما سيدة غرب البحر المتوسط ، والسيدة المنتظرة في عالم البحر المتوسط بأسره .

ويلاحظ أن هذا التاريخ البالغ الإيجاز مبسط بالضرورة أكثر مما ينبغي .

* نسبة إلى استيموس Isthmus برزخ كورنيثوس حيث كانت تقام الألعاب في فصل الربيع كل عامين وكانت مباريات رياضية وأخرى في الشعر والموسيقى (المترجم)

• نسبة إلى إليوسيس Eleusis مدينة قديمة في أتيكا Atika وقد اشتهرت هذه المدينة بطقوسها الخفية المخصصة بالآلهة ديمتير وابنتها بيرسيفوني والآله ديونيسوس . (المترجم)

إن الغرض منه لا يعدو أن يكون وصفاً لنمو روما الحارق في القرن الثالث .
 وحق للباحث أن يتوقع ظهور مؤرخين رومانيين ، يصفون هذه الحوارق السياسية
 وينسبوننها إلى آلهة الحظ ، التي أثبتت بهذه التوفيقات الرومانية أنها ربة
 قومية (١٢) .

وبالفعل كان هناك مؤرخان قديمان ، هما ك . فابيوس بيكتور (١٣) (٢٢٥ -
 ٢١٦) ول . كينكيوس أليسييتوس (الحاكم في صقلية عام ٢٠٩) ، وكتب
 هذان المؤرخان تاريخ روما من وصول أينياس حتى الحرب البونية الثانية ،
 غير أنهما كتبا مؤلفاتهما التاريخية باللغة اليونانية . وكانت روما وقتذاك تنهي
 نفسها لتكون سيدة العالم ، ولكن لغتها ، أي حضارتها . كانت لا تزال مفتقرة إلى
 النضج ، وكانت روما شاعرة بهذا النقص .

وسنواصل الكلام عن قصة علم تدوين التاريخ في الفصل الرابع والعشرين .

تعليقات

(١) كتب شيشرون عن هذا في الفقرة العاشرة من كتابه الذي عنوانه « الدفاع عن أرخياس » ما نصه : « عندما وقف الإسكندر بالقرب من قبر أخيلئوس في سيجيوم قال : « أيها الشاب المحفوظ ، يامن وجدت شاعراً مثل هومر يمجّد شجاعتك . فلو لم تكن الإلياذة ، لما عرف أحد اسم القبر الذي يضم رقاته » . أما سيجيون (نبيشيري الحالية) فهو الرأس الذي يقع بالقرب منه ، أسطول اليونانيين ومعسكرهم ، على قول هومر .

(٢) كان كاليستينيس ابن أخت أرسطو . ووصف كاليستينيس الإسكندر بأنه كان داءية إلى الوحدة الهيلينية وأنه ابن الإله زيوس . ومع هذا اعترض كاليستينيس على ميول الإسكندر الشرقية ، فأخذ عليه مثلاً إدخال عادة السجود التي يتطلبها المثل أمام الشرقيين . وأعدم كاليستينيس عام ٣٢٧ بسبب عدم ولائه ، فأدى ذلك إلى نهاية صداقة أرسطو للإسكندر .

(٣) عن الناحية التاريخية . انظر :

W.W. Tarn, Alexander the Great (2 Vols.; Cambridge : University Press, 1948). Charles Alexander Robinson, Jr. : The history of Alexander the Great (296 pp.; Providence, R.I. : Brown University, 1958).

وعن الناحية الأسطورية ، انظر :

Volume I, p. 491. Iskander - nama, Encyclopaedia of Islam, Vol. 2 (1921)
p. 535. Pseudo - Callisthenes, The life of Alexander of Macedon, trans.
and ed. by Elizabeth Hazelton Haight (New York : Longmans, Green, 1955).

(٤) يرجع جانب من عظمة أنتيجونوس جوناتاس إلى عظمة أمه « فيلا » ، وهي سيدة كريمة من أفضل الملكات الهيلينيات و كان ولداها كراتيرون وأنتيجونوس مخلصين تمام الإخلاص كلاهما للآخر وأثنى عليهما بلوتارك في مقالة « عن المحبة الأخوية » . انظر : (Moralia, 478 — 492) وانظر الوصف الخاص بها في كتاب :

Grace Harriet Macurdy, Hellenistic queens (Baltimore, 1932), pp. 56 - 69.

وتسمى هذه الملكة « فيلا » أحيانا باسم فيلا الأولى تمييزا لها من زوجة ابنها أنتيجونوس ، فيلا الثانية ، وهي التي كتب أنشودة عرسها الكاتب أراتوس السولوى .

(٥) نشر 2, Vol. (Paris, 1848), Karl Muller in Fragmenta historiconum graecorum, pp. 617 - 622.

نحو ثمانى عشرة شذرة وأفاد بلوتارك من مجموعة كراتيرون .

(٦) كان هذان الملكان يحكمان خلال هذه المدة نفسها ، فحكم أنتيجونوس جوناتاس مقدونية من عام ٢٨٣ إلى عام ٢٣٩ ، وكذلك أتيكا في جزء من هذه المدة ، و حكم بطلميوس فيلادلفوس مصر من عام ٢٨٣ - ٢٤٦ .

(٧) انظر : F.W. Walbank, Aratos of Sicyon (232 pp. Cambridge, 1933) وهذه دراسة في التاريخ السياسي . وكانت سيكيون هي البلد الرئيسي في إقليم صغير جدا اسمه سيكونا في شمال شرق البيلوبونيز . وكانت هذه المدينة تعتبر أقدم مدن بلاد اليونان ، إذ ترجع إلى ما قبل العصر الهومري . وكانت مهداً لمدرسة من أولى مدارس التصوير والموسيقى اليونانية ، إذ كان المثال لوسيبيوس من مواطني سيكيون .

(٨) La Satire Ménippée de la Vertu du Catholicon d'Espagne et de la tenue des Etats de Paris . . (Paris, 1593 - 1595).

وكان لهذا التأليف مؤلفون عديدون ، أنظرهم هوبير لروا ، وهوقسيس كنيسة سان شابل ، ويحمل لقب « موزع الصدقات » في حاشية كاردينال بوربون . وترجم هذا التأليف إلى الإنجليزية منذ عام ١٥٩٥ ، ونشرت له طبعات فرنسية لاحصر لها . أما « النص الأصلي » فأشرف على طبعه Charles Read (Paris, 1878).

وصدرت منه طبعات جديدة فضلا عن أوراق عديدة أخرى . انظر :

“Edouard Tricotel (2 Vols.; Paris, 1877 - 1881).

وقد استعمل اللفظ مينيبوس كثير من المؤلفين المتأخرين : „Menippeus Rusticus (London, 1698); Henry James, Menippea (Dresden, 1866).

(٩) كانت تيوتا هذه مملكة في ايليريا شمالي ابيروس ، على الشاطئ الشرقي للبحر الأدرياتي ، وتسمى الحرب الرومانية ضدها باسم الحرب الايليرية الأولى (٢٢٩ - ٢٢٨) .

(١٠) تقع زاما في نوميديا ، غرب الأطراف القرطاجية مباشرة .

(١١) استطاع هانيبال الهرب . وبعد بضعة أعوام ، أبعده الدساتس الرومانية عن قرطاج ، فالتجأ إلى أنطيوخس الثالث الأكبر (ملك سوريا من ٢٢٣ إلى ١٨٧) وبعد هزيمة أنطيوخس عام ١٨٨ ، التجأ هانيبال إلى بلاط بروسياس (ملك بيشينيا) وهو الذي أفشى سريته للرومان . ولكي يتحاشى هانيبال الأسر ، انتحر عام ١٨٣ ، وهو في الرابعة والستين من عمره . وكان هانيبال تلميذا للإسكندر ، كما كان تلميذا للملك يوردهوس فضلا عن والده هاميلكار باركا ، ولم يكن قائداً شهيراً فحسب ، بل كان مرشداً للرجال أيضاً أي إنه كان رجلاً عظيماً بمعنى الكلمة .

(١٢) أحبت الإلهة فورتونا ، أي إلهة الحظوظ ، مدينة روما وأحبها الرومان . وكانت تقام طقوسها في لاتيوم وخاصة في أنتيوم الواقعة على ربوة داخلية في البحر التورهيقي ، كما كانت في براينسي بالقرب من روما ، وهي باليسترينا الحديثة . وكانت النبوءات التي تلقى في معبد مدينة براينسي تدعى بالنبوءات البراينيسية .

(١٣) كان اسم س. فابيوس بيكتور يطلق على جده بسبب صورة من صنع يده في معبد سالوس بويليكا أوسالوس روما ، وهي ربة السلامة العامة (أو الرومانية) في الكويريناليس ، وهذه أقدم صورة رومانية معروفة لنا (حوالى ٣٠٧ - ٣٠٢) . وكانت الإلهة سالوس أصلا للمرادف اللاتيني للإلهة هيجيا ، غير أنها تحولت تدريجيا إلى ما يشبه الإلهة فورتونا إلى حد بعيد .

الفصل الثالث عشر

اللغة والفنون والآداب

نشأة فقه اللغة اليونانية

كان القرن الثالث عصرًا ذهبيًا لفقه اللغة اليونانية ، مع العلم بأنه سبق شرح ما تم في هذا المجال في الفصل العاشر هنا وعنوانه «المكتبة» ، حيث أوضحنا أن أمناء مكتبة الإسكندرية لم يكونوا أمناء مكتبات بالمعنى الحديث ، ينحصر عملهم في جعل كتب معينة في متناول القارئ ، لأن مثل هذه الكتب لم تكن وجدت بعد ، وكان عمل الأمناء ترتيب عدد كبير جداً من لفائف البردي وتنسيقها .

ولما كانت اللفائف تجمع بسرعة على أيدي ملوك طامحين ، وتكسب بكميات كبيرة ، كان من الضروري وصفها وتقسيمها إلى مجموعات . وعهد بكل مجموعة ، كالشعر مثلاً ، إلى عالم كفاء . وسرعان ما كانت المجموعة تقسم إلى مجموعات فرعية كالشعر المسرحي والشعر الملحمي والشعر الغنائي ، وهكذا . وبالتدريج كانت جميع اللفائف البردية المتعلقة بشاعر واحد مثل هوميروس ، تفصل عن اللفائف الأخرى . ولم تكن هذه العملية سوى بداية فحسب ، إذ كان من الضروري تمييز النسخ المتعددة للإلياذة ، مع العلم بأن كل نسخة منها شغلت عدة لفائف (ولم تكن هذه اللفائف مكتوبة بنفس اليد دائماً)^(١) . وأخيراً كانت جميع اللفائف المتعلقة بالنسخة الواحدة تجمع معاً ، ومن جهة أخرى كانت هناك نصوص بلغت من القلة حداً أتاح إدراج العديد منها في لفافة واحدة وكان من الضروري تدوين هذه الخصائص في بيانات خاصة وتسجيلها آخر الأمر في الفهرس العام للمكتبة .

وكان أمناء مكتبة الإسكندرية (وكذلك أمناء سائر المكتبات القديمة) مثل أمناء مجموعات المخطوطات في المكتبات الحديثة : أو بالأحرى مثل الرواد من الأمناء في مكتبة من المكتبات الحديثة : إذ كانت مهمة أولئك إعداد انفهارس الأولى وكان يجب عليهم دائماً ألا يكتفوا بفحص كل مخطوط فحسب : بل كان عليهم أن يقرأوا صفحات كبيرة من كل مخطوط ويقارنوا كل مخطوط بغيره من المخطوطات الأخرى . ولم يكن أولئك الأمناء فقهاء في علم اللغة بمعنى الكلمة فحسب : بل كانوا رواداً في ميادين فقه اللغة . وفي الوقت الذي عكف فيه عدد كبير من العلماء : ومنهم زينودوتوس الأفسوسي والإسكندر البلوروني وليكوفرون إلخ الكيسي وكالنياخوس البرقاوي وأيراتوستينيس البرقاوي وأريستوفانيس البيزنطي — على دراسة اللغة اليونانية ونشر نسخ من تراث العصر الذهبي اليوناني : كان معهم آخرون يزيدون الآداب اليونانية ثراء بمؤلفاتهم الخاصة . وينبغي التسليم في الحال بأن مواهب هؤلاء وأولئك ، فيما عدا استثناءات قليلة : كانت أقل قيمة من اندخائر الأدبية القديمة بكثير . وقد تكلمنا من قبل هنا عن الشعراء التعليميين : ومنهم أراتوس ونيكاندروس اللذين أشبع كل منهما حاجة عصره كان على وجه التعميم أكثر ميلاً إلى العلم منه إلى الشعر . ومما هو جدير بالملاحظة أن أحداً منهما لم يكن سكندرياً — إذ كان أراتوس من قيليقية وقضى نصف حياته في مقدونية وأمضى النصف الآخر في سنوريا : أما نيكاندروس فإنه جاء من أيونيا . أي إن كلا منهما كان من يوناني آسيا .

ميناندروس الأثيني

لم تقض الثورة السكندرية في المجال الأدبي على نشاط المسرح الأثيني . بدليل ظهور مؤلفين مسرحيين أثينيين جدد . ابتدعوا «الملهاة الجديدة» . وبلغ اثنان من أولئك المؤلفين شهرة واسعة ، وهما فيليمون وميناندروس ، ويعتبر ثانيهما من عظماء الأدب العالمي .

أما فيليمون السولوى . المولود عام ٣٦١ ببلدة سولوى (في قيليقيا) وعاش

في أثينا والإسكندرية أو في ميناء بيرايوس ، حيث عاش وعشيقته جلوكيرا في دار واحدة ، وتوفي فيليمون في بيرايوس في الوقت الذي كانت فيه أثينا محاصرة عام ٢٦٢ ، وكان وقتذاك في التاسعة والتسعين من العمر . وكتب فيليمون نحو سبع وتسعين ملهاة ، منها أربع وخمسون لا نعرف منها سوى عناوينها ، وفيما عدا ذلك فإن معرفتنا بمؤلفاته تقتصر على شذرات أو على مؤلفات مشابهة بقلم بلاوتوس الروماني (٢٥٤ - ١٨٤) الذي عاش في عصر قريب من عصره . وكان فيليمون بارعاً في ابتكار المواقف الهزلية وأحرز نجاحاً كبيراً في أثينا ، وأصبح مواطناً متمتعاً بجميع حقوق المواطنة وفاز في عدة مباريات أدبية . ومع هذا كله كان فنه سطحيًا ولم يكن قادراً على خلق الشخصيات المسرحية .

أما منافسة ميناندروس (٣٤٢ - ٢٩١) فكان أثينيًا صحيحًا ، وكان مولده بعد فيليمون بعشرين عامًا ، غير أنه عاش أقل منه بخمسين عامًا ، ومن ثم ظل فيليمون حيًا بعد وفاة ميناندروس بحوالي ثلاثين عامًا . وهذا لا ينبغي أن يغيب عن أذهاننا عند ما نتحدث عنهما بوصفهما معاصرين ؛ إذ كان ميناندروس هو النجم الحقيقي للملهاة الجديدة ، بالرغم من أن بعض مسرحيات فيليمون « الجديدة » ظهرت قبل مسرحيات ميناندروس . وكان ميناندروس من أسرة غنية ، وتلقى تعليمًا فلسفيًا تأثر فيه أساسًا بالفيلسوفين ثيوفراستوس وأبيقور . وكان إنتاجه أعظم حضرية من إنتاج فيليمون ذاته ؛ إذ كتب خلال حياته الأقل طولًا من حياة فيليمون ، ما يربو على مائة ملهاة (منها ثمانية وتسعون لا نعرف عنها سوى أسمائها) . وكان فنه يفوق كثيرًا عن فن فيليمون ، ولو أن مسرحيات فيليمون كانت في بعض الأحيان تفوز في المسابقات على مسرحياته . ولم تصلنا مسرحية كاملة واحدة من مسرحيات ميناندروس ، غير أن لدينا منها شذرات عديدة ، ومن هذه شذرات من أحسن مسرحياته وعنوانها الفلاح وهي محفوظة في بردية^(٢) . غير أن عدة مسرحيات من هذه المسرحيات وصلت إلينا محورة باللاتينية على يد بلاوتوس وتيرنيتيوس والقرطاجي .

لم يصل ميناندروس إلى مستوى يوربيديس ، الذي أعجب به إعجابًا

عظيمًا ، ومع هذا كان ميناندرس شاعراً ومفكراً أخلاقياً في آن واحد ، وكانت له فطرة مسرحية سليمة . وابتكر ميناندرس شخصياته ابتكاراً ، واستطاع تنويع لغته تمشيًا مع مقتضيات أحوال كل من هذه الشخصيات ، وكان واقعياً إلى

TAKTON MENAN
APOY XEZOMENA

Ex comedijs Menandri
quz superfunr.

*Summa hae per Menandrum notata in libris
Chalcidii, cum didachis: De re comica & poetica
M. D. L. III. Paris. L. C.*

شكل ٣٣ - شذرات الطبعة الكاملة لمؤلفات

ميناندرس قام بطبعها جوبوم مورل (باريس

١٥٥٣) ضمن مجموعة :

Veterum Comicoz XLII quozum

integra opera non extant sententiae

(حجم صغير ، ١٥ سم ، ٢٧ ورقة)

(بإذن من مكتبة كلية هارفارد)

PARISIIS,
M. D. LIII.

Apud Guil. Morelium.

درجة كبيرة . وأجاد أريستوفانيس البيزنطي في الإعراب عن هذه الصفة في ميناندرس حين تساءل مازحاً ؟ « أي الاثنين يحاكي الآخر ، أهو ميناندرس أم الطبيعة ؟ » . وكان ميناندرس هلنستي قطعاً ، لأن مسرحيته الأولى ظهرت على المسرح في السنة التالية لوفاة الإسكندر ، وأصبحت أبيات عديدة من شعره تجرى مجرى الأمثال حتى في اللغة الإنجليزية في العصر الحاضر (٣) .

ودعا بطلميوس سوتر الشاعر المسرحي ميناندرس للمجيء إلى الإسكندرية ولكنه فضل البقاء بأثينا . وكان النظارة في أيامه يفضلون فيليمون عليه أحياناً ، ولكنه سرعان ما تفوق عليه . وثمة دليل هام يشهد بذلك ، هو عدم وجود لفائف بردية لمسرحيات فيليمون على حين يتضمن العديد منها شذرات طويلة من مسرحيات ميناندرس ، وتبلغ بعض هذه الشذرات مشهداً مسرحياً بأكمله .

وأثنى كونييليان (النصف الثاني من القرن الأول) على ميناندرس ، كما أثنى عليه بلوتارك (النصف الثاني من القرن الأول) : غير أن العصور المتأخرة

نسيته إلى حد ما ، وذلك لأن نصوصه لم يقدر لها البقاء ، فيما عدا البرديات التي لم تعرف قبل أواخر القرن التاسع عشر . غير أن ميناندر وس كان في الواقع من أعظم كتاب الملهاة ، وهو في هذا لا يقل شأناً عن مولير الفرنسى في القرن السابع عشر^(٤) .

بعض شعراء الصف الثاني

لنتكلم هنا في إيجاز أكثر عن بضعة شعراء آخرين . ومنهم أسكليبياديس الساموسى (ازدهر عام ٢٧٠) الذى كتب قصائد حب وأبجرامات . ومع أن بعض الابجرامات (أو النقوش الشعرية) يمكن إرجاعها إلى القرن السابع ، فإن هذا النوع من الشعر ازداد انتشاراً (إن لم يكن علا مكانة) في العصر الهلنستى . ولم يبلغ أى شاعر من شعراء الأبرامة الهلنستية من رشاقة الأسلوب وقوته ما بلغه سيمونيديس (٥٥٦ - ٤٦٨) أو غيره من شعراء القرنين الخامس والرابع ، ومع هذا فنحن ندين لشعراء العصر الهلنستى بالكثير من النماذج الفنية الفريدة . وكان فيليبتاس الكوسى^(٥) وهو المعلم الخاص لكل من بطلميوس فيلادلفوس وزينودوتوس ، شاعراً ونحويًا في آن واحد ، ومن الممكن أن يعد مؤسس مدرسة الشعر السكندرية . وكان جسمه رقيقاً مثل شعره حتى أمست صفته هذه أسطورية ؛ إذ يقال إنه كان مضطراً إلى انتعال حذاء ذى نعل من الرصاص حتى لا تعصف به الرياح^(٦) .

وكتب ليكوفرون الخالكيسى (المولود حوالي ٣٢٥) تراجيديات عديدة ، بيد أنه يذكر أساساً بسبب قصيدة ملحمية عنوانها ألكسندرا (وتتكون هذه الملحمة من ١٤٧٤ بيتاً أيامبياً) ، ولهذه القصيدة شهرة مشكوك فيها ، وهى أنها غامضة للغاية ، ولها ميزة أخرى أعظم قيمة ، وهى أنها شاهد على التأثير الذى فرضه النفوذ الرومانى على العالم الهلنستى . فالموضوع الأساسى لهذه القصيدة ملحمى فخم وهودمار طروادة وعودة اليونانيين منها ، والصراع بين أوروبا وآسيا . لأهم من ذلك كله لام اليونانيين التى عدت تعويضاً

لما عاناه الطرواديون من الآلام (ولندكر أن عظمة روما كانت تعد بدورها تأييداً لطروادة ، لأن آينياس كان بطلا طروادياً قبل أن يكون بطلا رومانياً) . على أن الشاعر ليكوفرون لم يكن كفاءاً لهذا الموضوع ؛ إذ أفند قصيدته بحشوها المفرط بالمعلومات وبفنه الهزيل . ويرجع غموض هذه القصيدة (حتى بالقياس إلى معاصريها ، ناهيك بغموضها بالنسبة إلينا) إلى سوء كتابتها وإلى اضطرابها الأسطوري وإلى ألفاظها المصطنعة التي أفرط ليكوفرون في اصطناعها^(٧) . وهذه القصيدة مثل صادق لأسوأ جوانب الأدب الهلنستي ، غير أنها كانت مصدر متعة للمتظاهرين بالعلم في كل العصور^(٨) . ولنترك ليكوفرون ونعود إلى الشعر ، فنقول إنه عثر عام ٨٩٠ م على بردية كشفت عن مؤلفات الشاعر المصري هيروداس ، وهي تشتمل على ثمانى ميموسيات وصفية لا للعشاق فحسب ، بل لقوادى النساء أيضاً . ووصف هيروداس الجانب الفاجر من الحياة المحيطة به ، غير أنه كان فناناً حقيقياً وليس مدعيّاً^(٩) . وازدهر هذا الشاعر في جزيرة كوس ومصر ، ويحتمل أن يكون ذلك في أيام بطلميوس فيلادلفوس .

أما كاليماخوس البرقاوى فكان شاعراً أصيلاً فضلاً عن تضلعه العلمى . ومن المؤسف أن عمله الرئيسى وهو الفهرس التحليلى لمكتبة الإسكندرية التى كان مديراً لها فقد ، كما فقدت مؤلفاته النثرية الأخرى ، غير أن قدراً كافياً من شعره وصل إلينا ليحيط اللثام عن عبقريته . فلدينا أناشيده للإله زيوس وأبوللو وأرتيميس وديلوس وبالاس وديميتير . وكذلك أربع وستون إيجرامه وعدة شذرات أخرى . أما أطول مؤلف شعرى له فهو قصيدته الإليجية التى عنوانها أيتيا أى (الأصول) ، وهى قصيدة بلغت أبياتها أكثر من ثلاثة آلاف ، ولكن قدراً طفيفاً جداً منها هو كل ما تبقى لنا . وهذه القصيدة مكتوبة على هيئة رؤيا ، وتصف قصصاً وطقوساً دينية عديدة ، وحاكاها فى اللاتينية الشاعر كاتو ، الرقيب . (النصف الأول من القرن الثانى) فى كتابه الذى عنوانه الأصول ، الكينسور (Censor) وهو أحد حكام الرومان ، ويشرف على المالية والتعداد وسلوك المواطنين (المترجم) .

(وعلى أية حال فإن هذا العنوان اللاتيني يقابل العنوان اليوناني كل المقابلة) .
 وثمة قصيدة أخرى وهى « خصلة شعر برينيكيا » كان لها حظ فريد فى الأدب ؛
 إذ أهداها الشاعر إلى برينيكيا : ابنة ما جاس ، ملك برقة التى تزوجت من
 بطلميوس الثالث . يوثرجيتيس عام ٢٤٧ ، وكانت هذه الملكة علقت خصلة
 من شعرها نذراً فى معبد أرسينوى أفروديتى ، غير أن الحصلة اختفت ورفعت
 إلى السماء ، حيث غدت هى الذؤابة المعروفة فى علم الفلك والنجوم (شعر
 برينيكيا أو خصلتها) . وكانت هذه القصيدة قصة طريفة لشاعر يحكيها . وبقي
 من قصيدة كاليماخوس هذه عشرة أبيات فقط ، ولكن لدينا ترجمة كاتوللوس
 اللاتينية لها . وهى الترجمة التى كانت مصدر إلهام لأوفيد . أما قصيدة الشاعر
 الإنجليزى تيسون فاستقاها من أنشودة كاليماخوس الخامسة « عن حمام بالاس »
 وهى تحكى قصة تيريزياس الشاب اليونانى الطيبى الذى اتفق أن رأى الآلهة
 أثينا وهى تستحم فأفقده بصره غير أنها منحته المقدرة على التنبؤ حتى بلغ
 تيريزياس أركل العمر وغدا من أشهر « عراقي » العالم القديم . وتتسم إيجرامات
 كثيرة أخرى للشاعر كاليماخوس بالركة والحساسية « كالايجرامه (رقم ٦) الخاصة
 بمحارة النوطول التى نذرت لأرسينوى أفروديتى فى زيفوريون^(١٠) . وساعدت
 هذه الایجرامة لسوء الحظ على ترويج رأى أرسطو القائل خطأ بأن النوطول
 يستخدم أغشيته ، كشرع كما يستخدم ذراعیه كمجازيف^(١١) . وهكذا كان كاليماخوس
 فى أوجه شاعراً مجيداً كل الإجادة ، ولكنه لم يستطع أن يستجمع شوارد إلهامه
 إلى الحد الكافى لأن أعباء جسيمة كانت تثقل كاهله^(١٢) .

وكان الشاعر تيمون الفليوسى (فى شمال شرقى بيلوبونيسوس) تلميذاً للشاعر
 بيررون وناطقاً بلسانه . وكان تيمون هذا شكاكياً وسفطائياً ، انتهى به المطاف
 إلى أثينا حيث توفى حوالى عام ٢٣٠ فى التسعين من العمر . وكتب تيمون هجائيات
 أو بعبارة أخرى قصائد جدية فى قالب هزلى تسمى « سيلوى » ، ولهذا السبب
 لقب بالشاعر الهجاء .

أما يوفوريون الحالكييسى فدرس الفلسفة فى أثينا ، وازدهر فى بلاط

بلاط الإسكندر : حاكم يوبيا وكورينثوس ، وتزوج أرملة وعينه أنطيوخس الأكبر (حاكم سوريا ، ٢٢٣ - ١٨٧) ، أميناً للمكتبة بأنطاكية^(١٣) .
والمرجح أنه قضى بقية حياته في أنطاكية ودفن بها (أوفى أباميا « أفامية ») .
ونسبت إليه عدة قصائد : هي أبحرأما ت ومطوعات أسطورية فضلاً عن أيوليا (ملاحم قصيرة) . غير أنه لم يبق من إنتاجه إلا التزر اليسير ، ولكنه لا بد
أثر في معاصريه تأثيراً كبيراً بدليل أن كثيراً من الشعراء الآخرين - من يونانيين
ولاتينيين - أثنوا عليه واقتبسوا منه ، ومن بينهم كاتولوس وفرجيل . والمعروف أن
يوفوريون صنف معجماً لهيبوكراتيس (وهذا المعجم مفقود) .

وازدهر ريانوس الكريتي بالإسكندرية إبان الربع الأخير من القرن الثالث .
وقام بإعداد نسخ محققة جديدة للإلياذة والأوديسا : وكتب أبحرأما ت وملاحم
تضمنت لعديد من التفصيلات الجغرافية . وضاعت قصائد ريانوس بالفعل ولكن
ستيفانوس البيزنطي (النصف الأول من القرن السادس) حفظ لنا تلك التفصيلات
في قاموسه الجغرافي ، كما حفظ باوسانياس (النصف الثاني من القرن الثاني) قصة
ريانوس عن الحرب الميسينية الثانية وما فيها من بطولة أريستومينيس^(١٤) .

وكان كركيداس الميجالوبولي^(١٥) (حوالي ٢٩٠ - ٢٢٠) من أصحاب
المذهب الكلبي وسياسياً حر التفكير وشاعراً . ومن أدواعي الأسف الشديد أن
قصائده ضاعت ، لأنها كانت تمثل لوزياً جديداً من الشعر ، إذ كرسها هذا الشاعر
لأغراض من أهمها الدفاع عن التعساء والبؤساء ، وربما كان كركيداس من
أوائل الشعراء السياسيين ، إن لم يكن أولهم .

ومع أن هذه الإشارات المتقدمة وجيزة ، فهي تكفي للإشادة بذكر شعراء
من الصف الثاني وإيضاح تباين نشأتهم ومواهبهم : ونحن نحتفظ هنا بإشارتين
طويلتين إلى حد ما عن أبولونيوس الرودسي وثيوكريتوس السيراكوزي ، لنختتم
بهما موضوع الشعر . فالموضوع الذي اضطلع به أولهما ضمن له
الشهرة ، على حين أن ثانيهما سوف يعيش أبداً في قلوب الناس لأصالة
شعره .

أبوللونيوس الرودسى

من العسير أن نحدد تاريخ حياة أبوللونيوس بدقة ؛ غير أنه تتلمذ على كاليماخوس ، ومعنى ذلك أنه عاش فى النصف الثانى من القرن الثالث ، وربما خلف كاليماخوس فى منصب مدير مكتبة الإسكندرية (حوالى ٢٤٠ - ٢٣٥) . وكان أشهر حادث فى حياة أبوللونيوس هو خصامه مع كاليماخوس ، وهو الخصام الذى كان معركة أدبية اشتد أوارها بالتلريج وأفسدت علاقاتهما نتيجة للعبارات اللاذعة التى تراشقا بها . وكان نزاعهما أعظم نزاع من نوعه فى العصر الهيلينستى ، ومع هذا فلا يعرف أحد على وجه التحقيق ما الذى دعا إلى ذلك النزاع . ومن المحتمل أنه لم يكن هناك من سبب معين فيما عدا اختلاف السن والطبع فضلاً عن غيرة كل منهما من الآخر .

ولد أبوللونيوس بالإسكندرية أو بجوارها ، غير أنه اعتكف فى جزيرة رودس فى وقت ما . حيث أمضى أواخر أيامه . وربما كانت مغادرته للإسكندرية نتيجة لخصامه مع كاليماخوس . وربما كان ذلك الخصام هو الذى قصر المدة التى اضطلع فيها أبوللونيوس بإدارة المكتبة . وإذا نستطيع أن نفترض أن إنتاجه الأدبى الأساسى تم فى جزيرة رودس وأن شهرته تحققت هناك . ويلاحظ أنه لم يدع أبوللونيوس السكندرى مطلقاً بل أبوللونيوس الرودسى^(١٦) .

وأما أروع مؤلفات هذا الشاعر فكانت قصيدته الملحمية التى عنوانها أرجونوتيكا ، وهى رحلة ملاحى السفينة أرجو ، (انظر شكل رقم ٣٤) وهى السفينة التى أبى عليها الزمن كاملة بالرغم من طولها النسبى^(١٧) . ولم يكن أبوللونيوس أول من قص حكاية ملاحى هذه السفينة المذهلة شعراً ؛ إذ سبقه إلى ذلك بندار فى أنشودته البوئية الرابعة (حوالى ٤٦٢ ق . م .) .

ويمكن تلخيص هذه القصة البحرية كما يلي : تقرر تقديم الأمير فريكسوس وأخته هيللى ضحية على مذبح زيوس ؛ ولكن أمهما نيفيلى دبرت إنقاذهما .

فحملهما كبش طائر ذو فروة ذهبية استجابة لتوسلاتها ، ولكن هيللى سقطت في البحر الذى سمي باسمها « هيليسبونتوس (الدردنيل) » ، أما فريكسوس فوصل إلى كونخيس^(١٨) ، حيث رحب به الملك أبيتيس الذى زوجه من ابنته خالكوبى . وأما الفروة الذهبية ، فأمر الملك بأن تعلق على شجرة بلوط فى غابة مقدسة وفى حراسة تنين لا يغمض لهجفن . ولكن بعض المغامرين اليونانيين ، بقيادة البطل ياسون التيسالى ، قرروا الاستيلاء عليها فبنى لهم الملك أبيتيس السفينة أرجوس الكبيرة (ومن هنا تسمى ملاحوها أرجونوط) . ولم يكن ياسون بطلا عادياً ، إذ قام بتربيته الكينتاور خيرون* ، فأبحر ياسون مصحوباً بخمسين مغامراً لا يقلون عنه شهرة : ومنهم هيراقليس وكاستور وبوليديوكيس وثيسبيوس . ووصلوا فى النهاية إلى كونخيس . وبفضل تواطؤ ميديا ، وهى ابنة أخرى للملك أبيتيس ، خدر ياسون ورفاقه التنين وتغلبوا على العقبات الأخرى فى طريقهم ، ثم لهم الاستيلاء على الفروة الذهبية . وتزوج ياسون ميديا وعاد معها إلى بلاد اليونان ، ولكنهما لم ينكما بالسعادة فيما بعد .

وربما كان لهذه القصة أساس من الحقيقة ، وأعنى بذلك الرحلات المينوية عبر البحر الأسود . وهكذا يحتمل أن مغامرات السندباد البحرى فى ألف ليلة وليلة كانت مستلهمة من رحلة سليمان التاجر (النصف الأول من القرن التاسع) عبر المحيط الهندى والبحر الصينى^(١٩) . فقصة ملاحى السفينة أرجو ، التى اختلط بها عدد لا نهاية له من الأساطير الأخرى ، كانت جزءاً جوهرياً من الأساطير الشعبية اليونانية وأصبحت آخر الأمر جزءاً لا يتجزأ من الأساطير الأوربية^(٢٠) . وتنقسم ملحمة أبولونيوس إلى أربعة كتب ، فالكتابان ، الأول والثانى يتناولان أساساً الرحلة إلى كونخيس ، ويعالج الجزء الرئيسى من الكتاب الثالث حب البطل ياسون وزوجته ميديا ، ويتحدث الكتاب الرابع عن رحلة العودة .

* (Cheiron) ، هو الكينتاوروى الذى ينتمى إلى شعب متوحش تزعم الخرافة أنه كان يعيش فى جبال طراقية . وهو على هيئة إنسان فى جزئه العلوى من جسده وعلى هيئة حصان فى جزئه السفلى . وقد عرف خيرون بالحكمة والعدل وكان ماهراً فى الموسيقى والطب . وقد تتلمذ عليه الأبطال اليونانيون أمثال أخيلوس وأسكليبيوس إله الطب ، وياسون . (المترجم)

وتعد قصة هذا الحب أفضل جزء من الملحمة بأسرها ، إذ كانت أول قصة حب مفصلة من نوعها ، وكان لها تأثيرها العميق في الآداب الرومانية والأوربية .

Διὸς ἑοῦτο δὲ παρὶς ἵππων ἔμμελ' ἡμῶν ἰσχυρὰ μὲν ἔσται
 Πάρος δὲ θύειν καὶ τὰς ἱμερῶν ἐνὶ φρεσὶν ἔμμελ' ἡμῶν ἰσχυρὰ
 εἴποιεν ἅπαντες καὶ τὸν ἑοῦτο δὲ παρὶς ἵππων ἔμμελ' ἡμῶν ἰσχυρὰ
 εἴποιεν ἅπαντες καὶ τὸν ἑοῦτο δὲ παρὶς ἵππων ἔμμελ' ἡμῶν ἰσχυρὰ

ΑΡΧΑΛΩΝΙΟΥ ΡΟΔΙΟΥ
 ΑΡΧΟΝΑΥΤΙΚΩΝ ΓΡΩΤΩΝ.

ΕΥΘΥΜΕΝΟΣ ΔΙΟ ΙΩΝΕ. ΔΑ'
 ΔΑΙΤΕΡΙΑΝ ΚΑΛΑ ΕΥΤΩΝ .
 ΕΥΘΥΜΕΝΟΣ ΔΙΟ ΙΩΝΕ. ΔΑ'
 ΚΑΤΑ ΕΥΘΥΜΕΝΟΝ ΚΑΙ ΔΙΑ ΠΕΥΡΑΝ.

ΕΥΘΥΜΕΝΟΣ ΔΙΟ ΙΩΝΕ. ΔΑ'
 ΔΑΙΤΕΡΙΑΝ ΚΑΛΑ ΕΥΤΩΝ .
 ΕΥΘΥΜΕΝΟΣ ΔΙΟ ΙΩΝΕ. ΔΑ'
 ΚΑΤΑ ΕΥΘΥΜΕΝΟΝ ΚΑΙ ΔΙΑ ΠΕΥΡΑΝ.

ΕΥΘΥΜΕΝΟΣ ΔΙΟ ΙΩΝΕ. ΔΑ'
 ΔΑΙΤΕΡΙΑΝ ΚΑΛΑ ΕΥΤΩΝ .
 ΕΥΘΥΜΕΝΟΣ ΔΙΟ ΙΩΝΕ. ΔΑ'
 ΚΑΤΑ ΕΥΘΥΜΕΝΟΝ ΚΑΙ ΔΙΑ ΠΕΥΡΑΝ.

ΕΥΘΥΜΕΝΟΣ ΔΙΟ ΙΩΝΕ. ΔΑ'
 ΔΑΙΤΕΡΙΑΝ ΚΑΛΑ ΕΥΤΩΝ .
 ΕΥΘΥΜΕΝΟΣ ΔΙΟ ΙΩΝΕ. ΔΑ'
 ΚΑΤΑ ΕΥΘΥΜΕΝΟΝ ΚΑΙ ΔΙΑ ΠΕΥΡΑΝ.

شكل ٣٤ - طبعة «رحلة الأرجونوت»
 لأبولونيوس الرودسي ، وتعليق حول المتن
 (١٧٢ ورقة مرقمة ؟ فلورنسة :
 لورنزوفرانسكي دي آلوبا ، ١٩٤٦) ،
 تضم الورقة الأولى حياة المؤلف وسلسلة
 نسبة باللغة اليونانية (من نسخة فيرمان
 ديدوت الموجودة الآن في مكتبة كلية
 هارفارد) .

أما التفصيلات الجغرافية التي يزخر بها الكتاب الرابع فهي تمثل روح عصر عالمي أثار الجغرافي إيراتوسثينيس فيه حب الاستطلاع الجغرافي^(٢١) .

ويشعر الباحث بإغراء شديد لتأليف كتاب بعنوان : «ملاحو السفينة أرجو في الفنون والآداب» ، غير أن ذلك يتطلب جهداً ووقتاً عظيمين ، لأن القصة الرومانتيكية ألهمت عدداً لا يحصى من الشعراء والفنانين .

ثيوكريتوس السيراكوزي

وكما ينبغي لأي باحث سوف يختتم هنا بأحسن شاعر من أولئك الشعراء ، فثنى على ثيوكريتوس ، أعظم شاعر يوناني عرفه العصر الهيلينستي . وولد هذا الشاعر في سيراكيوز في أواخر القرن الرابع ، أي إبان حكم الطاغية أجاثوكليس

في تلك المدينة^(٢٢)، وهو الذي تم في نهاية حكمه تخريب سيراكيوز. وعلى ذلك لم يكن بالأمر المستغرب أن يرحل ثيوكريتوس عن جزيرة صقلية، وأن يقضي معظم حياته في مدينة الإسكندرية وجزيرة كوس. وينبغي ألا يغيب عن أذهاننا أن جزيرة كوس كانت جزءاً من المملكة البطلمية وأن ثاني ملوك هذه الأسرة بطليموس فيلادلفوس ولد بهذه الجزيرة عام ٣٠٩. وأشار ثيوكريتوس في إحدى قصائده إلى الملكة أرسينوى^(٢٣) على أنها لا تزال على قيد الحياة (توفيت عام ٢٧٠). فمن الممكن إذن أن يكون عاش حتى منتصف القرن، وعندئذ تكون حياته الأدبية استغرقت جميع سنوات النصف الأول من القرن الثالث بأكمله.

وكان ثيوكريتوس شاعراً مطبوعاً مبتكراً لضرب جديد من ضروب الشعر، ولم يكن هذا الضرب الجديد من الشعر ثانوياً كهجائيات تيمون. بل كان ضرباً من أرقى ضروب الشعر، وهو الشعر الرعوي أو الأنشودات الرعوية^(٢٤) (انظر الشكل ٣٥). ومن المحتمل أن يكون هذا الشاعر تلقى إلهامه من المنطقة المحيطة بمدينة سيراكيوز، أو بجزيرة كوس، وهي الجزيرة الجميلة، على حين كان من المستطاع لديه وهو مقيم بهذه الجزيرة أن يتعلم شيئاً من صناعة الشعر من فيليetas والشعراء المحيطين به أو من الزائرين لهذه الجزيرة من أمثال أراتوس، على أن عبقرية ثيوكريتوس كانت هي أساس شاعريته، وكانت جزيرة كوس أفضل بيئة ترعى فيها هذه العبقرية. كذلك أمضى ثيوكريتوس بعض الوقت بالإسكندرية إبان حكم بطليموس فيلادلفوس^(٢٥) وتأثر بالشعراء الذين كانوا في رعاية الموسيون (معهد العلوم)، ولكن المصدر الرئيسي لتعليمه هي تلك المناظر الطبيعية الوديعية والجمال الريفى، أولاً في مدينة سيراكيوز وأخيراً في جزيرة كوس. ولم يك ثيوكريتوس أول شاعر للأنشودات الريفية - فربما ظهر ببلاد اليونان والصين شعراء سابقون آخرون - غير أنه كان من أعظم الشعراء في آداب مختلف العصور والبلدان جميعاً. والواقع أن ثيوكريتوس شاعر الشمس المشرقة، فالطبيعة كما عكستها عبقريته لم تكن جافة كما هي عند هزiod، ولا كئيبة كما عبر عنها فرجيل، بل كانت ضاحكة متألقة.

أن يصف به الموسيقى . فلتنظر أنت أيها الباحث إلى الصور الرشيقة وتمتع بنفسك بالألفاظ الطنية^(٢٦) .

والخلاصة أن ثيوكريتوس كان أعظم قدراً من جميع أسلافه من الشعراء الهيلينستيين ، وتمتاز قصائده علاوة على ذلك بتأثيرها الخالد على مر الزمن ؛ إذ يستطيع أى قارئ مرهف الحس أن يفهمها فى الحال ، وأن يهتز معها طرباً سواء أكان يقرأها فى ترجمة جيدة أم فى الأصل ، وهو أفضل . وعلى عكس ذلك ، لا يوجد اليوم سوى قليل من أولئك الذين يستطيعون قراءة بعض الابجرامات والقصائد اليونانية القديمة كالأرجوناوتيكما ، لأنها مخشوة بالمعلومات أكثر مما ينبغى فحسب ، بل لأن المعلومات الواردة بها أصبحت عقيمة . وكان المفروض فى المتعلمين حتى القرن الثامن عشر ، بل والتاسع عشر ، أن يكونوا خبيرين بالأساطير القديمة ، أما الآن فأصبحت هذه المعرفة نادرة . ومن الواضح أن القارئ لا يستطيع أن يستمتع بقصيدة إذا اضطر أن يرجع فى كل خطوة يخطوها إلى معجم لكى يفهم ما يقرأ . ولذا كان علماء عصر النهضة الأوروبية الكبرى لا يزالون يقدرون أبولونيوس بفضل معرفتهم للغة اليونانية ، أما نحن فلم نعد نستطيع ذلك . غير أن قراءة أشعار ثيوكريتوس فى العصر الحاضر فى ازدياد وسيستمر فى الازدياد ، لأن الشعر لا يتعرض للخطر بسبب العلم الصحيح بل بسبب اصطناع العلم وادعائه^(٢٧) .

فن النحت

أبقى الملوك البطالة على التقاليد الموروثة للفن المصرى الفرعونى ، وكانوا يحبونه بيد أن الفن اليونانى^(٢٨) ازدهر بدوره فى عصرهم إلى حد ما . إذ صنع بريا كسيس أحد النحاتين الذين عملوا فى الضريح البطلمى^(٢٩) تمثالا للإله أبوللو من أجل معبد الإلهة دافنى (بالقرب من أنطاكية) كما صنع تمثالا آخر للإله سيرابيس تلبية لرغبة بطلميوس سوتر . غير أن الفن اليونانى كانت له فرص أفضل للازدهار فى الممالك الهيلينستية الأخرى حيث لم توجد منافسة قوية له كما كانت

الحال في مصر . وظلت مراكز عديدة للفن مزدهرة بفضل المنافسة التي دبت بين أمراء تلك الممالك . ومن بين هذه المراكز التي انطبعت في ذهني من كثرة تكرارها في هذا الصدد مدرسة سيراكيوز وأكراجاس في صقلية ، وبرقة في إفريقية ثم أثينا وأبيداوروس وسيكيون وأولبيا وديلوس في بلاد اليونان ثم برجامة وأنطاكية ورودى في آسيا .

ليسيبوس السيكيوني وخاريس الليندوسي : كان للمثال ليسيبوس السيكيوني^(٣٠) وهو مثال الإسكندر وأعظم أساتذة النحت في عصره ، تأثير كبير في العصر الهيلينستي في مختلف الميادين . واعتاد الإسكندر أن يقول إنه لا ينبغي لأحد أن يرسم صورته إلا أبيليس ، ولا أن يصنع تمثاله إلا ليسيبوس . وكان نشاط ليسيبوس هائلا ، ونسب إليه بليني ألفاً وخمسمائة قطعة فنية ، ولا شك أن بليني غالى في ذلك العدد ، ومع هذا كثرت هذه القطع الفنية في طول بلاد اليونان وعرضها ، وبفضلها تعلم الفنانون قاعدة جديدة لنحت الجسم الانساني ، إذ أصبح أنحف مما كان من قبل ، كما تعلموا أسلوباً فنياً جديداً . وأنتج ليسيبوس رؤوساً وتمائيل للإسكندر بلغت من الكثرة حداً جعله مبدعاً لفن الرسم والتصوير السكندري ، وهو المثل الأعلى السكندري للفن . وربما كانت مجموعة ليسيبوس الوصفية لموقعة جرانيكوس^(٣١) وغيرها من لوحات النقش الغائر مصدر الإلهام للتأبوت المعروف باسم تأبوت « الإسكندر » الذي وجد في مدينة صيدا (في فينيقية) ، والذي يوجد حالياً في اسطنبول . وكان أشهر تلامذة ليسيبوس الفنان يوتبخيديس السيكيوني ، وهو الذي خلدت ذكره مجموعة تيخي في أنطاكية^(٣٢) ، وهي المجموعة الفنية التي تصور الحظ . وكانت معظم أعمال ليسيبوس الفنية صغيرة الحجم ، ولكن واحداً منها على الأقل كان ضخماً ، وهو تمثال الإله زيوس في تارنت ، ويبلغ ارتفاعه ستين قدماً . وهذا التمثال هو الذي أوحى إلى تلميذ آخره وهو خاريس الليندوسي ، إلى تصميم تمثال الكولوسوس المشهور بجزيرة رودس (تم العمل فيه عام ٢٨١) ، ومع أن الكولوسوس دمره زلزال من الزلازل عام ٢٢٥ ، فكان له تأثيره البالغ في الخيال العام حتى إنه

كان يذكر دائماً على أنه إحدى عجائب الدنيا السبع (انظر الشكل رقم ٣٦) .
وكان خاريس أحد مؤسسي المدرسة الذائعة الصيت التي ازدهرت في رودس
حتى العصر الروماني .

وكان للفنان ليسيبوس أخ اسمه ليسيستراتوس السيكيوني ، وكان هذا الأخ



شكل ٣٦ - صورة خيالية لتمثال «الكولوسوس»
بجزيرة رودس ، من السجل الخاص بآثار
جزيرة رودس ، أخذها ب . أ . أ . روبرتز
(بروكسل سنة ١٨٢٨) . وكان تمثالا
من البرونز يمثل إله الشمس هليوس (سول) ،
حامي جزيرة رودس . وقد أقيم لتخليد ذكرى
دفاع الروديسين البطولي عن مدينتهم عام
٣٠٥ ضد ديمتريوس بوليورسيثوس ، وقام
بتصميمه خاريس الليندوسي ، وتمت إقامته
في عام ٢٨١ ، ودمره أحد الزلازل في عام
٢٢٥ ق . م . وطبقاً لسترابون ، (جغرافيا) ،
الجزء الرابع عشر ، الفصلان ٢ ، ٥) الذي
يستشهد بمقطوعة من الشعر الايامي ، كان
الكولوسوس يبلغ في الارتفاع «سبعين كيوبيتا» ،
وهي تساوي واحداً وثلاثين متراً تقريباً ، وإن
تمثالا بهذا الحجم لابد أن يكون مشا . انظر
أيضاً بليني ، التاريخ الطبيعي ، الجزء الرابع
والثلاثين ، الفصل الثامن عشر .

مثالا بدوره ويهتم أساساً بعمل صور واقعية . وكان ليسيستراتوس هذا أول
من صنع قوالب الصب من الجص من وجوه الأشخاص الجالسين أمامه والذين
يصنع تماثيلهم ، وكان ينتج من القوالب التي يحصل عليها بهذه الطريقة نسخاً
باستخدام الشمع المذاب فيها (انظر الكتاب الرابع والثلاثين ، الفصل
التاسع عشر ، والخامس والثلاثين ، الفصل الرابع والأربعين من كتاب
بليني) .

أنثيجونوس الكارستوسى :

ظهرت مدرسة عظيمة أخرى فى برجامة بفضل تشجيع الملك أثاللوس الأول (٢٦٩ - ١٩٧) ، الذى أدى انتصاره على الجالاتيين (قبل عام ٢٣٠) إلى تقديسه بلقب المنقذ ، (سوتر) . وكان أثاللوس مشجعاً عظيماً للفنون والآداب وبأشر إصلاحاته التى جعلت من برجام واحدة من أجمل العواصم الهيلينستية . وكان الفنان الأول عنده هو أنثيجونوس الكارستوسى (فى إقليم يوبويا) ، وهو الذى استقدمه من أثينا ليقم له نصباً تذكارية تمجيداً لانتصاره على الجالاتيين . ولم يوجه أثاللوس عنايته إلى تجميل برجامة فحسب ، بل أمر كذلك بصنع القطع الفنية للمعابد اليونانية . وشيد أثاللوس معبدآ فى كيزيكوس^(٣٣) تذكراً لزوجته أبولونيوس التى ولدت فى تلك الجزيرة . ولم يكن الدم الملكى يجرى فى عروق زوجته هذه ، غير أنها كانت سيدة جليلة ومن أنبل الملكات الهيلينسيات ، لأنها كانت زوجة لأحد ملوك برجامة ، وأما الملكين الآخرين . وذات مرة عندما كانت الملكة أبولونيوس تزور مسقط رأسها وبصحبتها ابناها ، أظهر هذان الابنان حناناً مؤثراً نحو أمهما إلى حد أن أهل كيزيكوس شبهوهما بالبطلين الأسطوريين بيتون وكليوبيس^(٣٤) . وقامت بمدينة كيزيكوس مدرسة للفسيفساء بزعامة الفنان سوسوس البرجامى ، وهو الذى ابتدع نماذج من الأرضيات الفسيفسائية وكثيراً ما حاكى الفنانون هذه النماذج فى العصرين الهيلينستى والرومانى .

وابتكر مثال من إقليم بيشينيا (فى الجنوب والجنوب الغربى لبحر مرمرة) واسمه دويدالسيس^(٣٥) ، تمثال الإله « زيوس المحارب » فى نيقوميديا ، وهو تمثال معروف من تصويره فى النقود اليونانية فقط ، كما ابتدع تمثال « أفروديتى » الصاعدة من موج البحر ، وهو التمثال الذى توجد منه نسخ طبق الأصل (فى متحف اللوفر) .

تمثال النصر الساموتراقى : كان تمثال « النصر » الساموتراقى أروع التحف

الفنية في القرن الثالث، واكتشف عام ١٨٦٣ في معبد كابيروتى في ساموتراقى^(٣٦)، وهو الآن أحد روائع اللوفر . وليس هناك اتفاق بين العلماء على تحديد تاريخ هذا التمثال . غير أن تاريخه ليس سابقاً على القرن الثالث . وربما أقام أنتيجونوس جوناتاس هذا التمثال إحياء لذكرى انتصاره البحرى على بطلميوس الثانى قرب ساحل جزيرة « كوس » حوالى عام ٢٥٨-، أو ربما كان إحياء لذكرى انتصار الأسطول الروسى عند نهاية ذلك القرن الثالث .

وفى هذا التمثال تبدو صورة المرأة المنتصرة رائعة فى رشاقتها وبساطتها . ولا يوجد بين التماثيل اليونانية القديمة تماثل استطاع أن يوحى بالفكرة اليونانية للجمال إلى أجيال شاكرة من المعجبين والفنانين مثل هذا التمثال . ولنذكر هنا أن هذا التمثال ليس من تراث العصر الذهبى ، بل من العصر الهلينستى .

تمثال سيدة ايلخى : نود أن نتحدث هنا عن تحفة فنية أخرى لهذا العصر ، لا لحماها وغموضها فحسب ، بل لأنها أيضاً تدل على الفن فى الطرف الغربى من البحر المتوسط . ويمكن أن يعد تماثل «سيدة إيلخى» هيلينستيا ، لأنه يونانى مع اختلاف واضح ، وهو أن فكرتنا عن الفن الهيلينستى تنطق عادة بمسحة أجنبية غير يونانية ، ولأن « سيدة إيلخى » بلا ريب إسبانية (انظر الشكل ٣٧) . وكانت مدينة إيلخى^(٣٧) والمنطقة المحيطة بها لاتزال مركزاً للثقافة اليونانية فى إسبانيا القرطاجية فى القرنين الرابع والثالث . وليس ثمة خلاف حول مسقط رأس هذه السيدة إيلخى^(٣٨) ، غير أن العلماء اختلفوا فى تحديد عمرها ، فيجعلها بعضهم أكبر سنّاً مما يبدو من ملامحها ، ويرجعون بها إلى القرن الخامس ، على حين يجعلها البعض الآخر أصغر بكثير ، ويضعونها فى العصر الرومانى القديم عند نهاية القرن الثانى أو حتى القرن الأول ق . م .^(٣٩) ومهما يكن من أمر عمرها الحقيقى ، فإنها ذات جمال بالغ ممتزج بطابع أجنبى (غير يونانى) . ويشعر الناظر إليها بإغراء قوى وسرور عظيم يدفعه إلى النظر إليها على أنها معاصرة للأميرات الهيلينستيات فى مصر وسوريا .

تماثيل تناجرا الصغيرة : كان صنع التماثيل على وجه التعميم ، سواء منها المرمية أو البرونزية باهظة النفقات ، ولهذا كانت التماثيل الصغيرة المصنوعة من الصلصال المحروق (الفخار) والتي كانت أحياناً مطلية بطلاء براق هي التي تقي بحاجات عامة الناس . وبدأت صناعة هذه التماثيل في وقت مبكر جداً (حوالى القرنين السابع والسادس ق . م .) . وكان العديد منها طبيعياً بسيطاً ، أى إنها لم تكن تكشف عن أية غاية من الغايات الفنية ، ومع هذا كانت هذه التماثيل الصغيرة جذابة إلى حد بعيد بفضل أسلوبها الساذج المباشر . وبلغ هذا الفن العام ذروته في تناجرا^(٤٠) بتأثير الفنان براكتيليس ، ومدرسته ، وازدهر



شكل ٣٧ - سيدة إيلخي (رسم تفصيل) .
والتمثال هو أكثر تماثيل شرق إسبانيا جمالا ،
ويعتبر واحداً من أكثر التماثيل تعديداً
بالأمل في الزمن القديم . (متحف البرادو،
مدريد) .

براكتيليس منذ حوالى ٣٧٠ إلى حوالى ٢٣٠ ق . م . ، ولهذا فإن التماثيل الصغيرة التي تكشف عن رشاقة براكتيليس وفنه ورقته تنتمي إلى نهاية القرن الرابع إلى القرن الثالث . وتسم التماثيل الصغيرة لهذا العصر الذهبي بأنها رقيقة جميلة بقدر ما هي بسيطة لا تكلف فيها ، وكانت هذه التماثيل تقدم قرابين للموتى ، وكشف عدد كبير منها في حفريات بمقابر حفريات تناجرا فيما بين ١٨٧٠ -

١٨٧٤ ، كما اكتشف غيرها فيما بعد ، وفي أماكن أخرى وصل معظمها إلى المتاحف الأوروبية في غرب أوروبا من حوانيت العاديات ببلاد اليونان والشرق الأدنى ، ولما كانت تماثيل تناجرا الصغيرة تجلب ربحاً عالياً قام المزيّفون بتزييفها في وقتنا الحاضر . غير أن تماثيل حقيقية من الصلصال المحروق صنعت في أماكن أخرى غير تناجرا ، بل خارج بلاد اليونان كالإسكندرية مثلاً^(١) ، وأطلق عليها اسم تناجرا ، وهذا الاسم يدل الآن على نوع معين من التماثيل ، دون أن يدل بالضرورة على المكان الأصلي الذي كانت تصنع فيه .

فن الرسم (التصوير) . أبليس الكولوفوني

يصعب الحديث عن تاريخ فن التصوير بالقياس إلى ما تقدم من الحديث عن الفنون الأخرى ، لأن الزمن لم يبق على أي أثر في هذا النوع . غير أنه إذا نحن تكلمنا عن ليسيبوس السيكيوني ، فن واجبنا أن نتحدث أيضاً عن معاصره ، أبليس الكولوفوني (أيونيا) الذي استدعاه فيليب المقدوني إلى مدينة بيللا ليكون مصور البلاط المقدوني . وقام أبليس برسم صور عديدة للإسكندر ، ولا سيما صورة خصصت لمعبد أرتميس في أفسوس ، وفيها يمسك الملك العظيم صاعقة بيده ، على أن أشهر صور أبليس كانت صورة « أفروديتي الصاعدة من موج البحر » . التي عرضها هو في كوس ، حيث استولت على مشاعر الحجاج إلى معبد هذه الإلهة طوال ثلاثة قرون ، واشتراها الإمبراطور الروماني أوغسطس من أهل كوس ووضعها في معبد يوليوس قيصر في روما . وبلغ أبليس الذروة بأسلوبه الفني ، وكان أشهر رسام في العصر الهيلينستي . ولم تكن حماسته بأقل من عبقريته ، وإليه نسبت حكمة يونانية مقابلة للعبارة اللاتينية الأصل أي (لا يمر يوم دون عمل) .

وبعد رحيل الإسكندر إلى آسيا ، ازدهر أبليس في أفسوس ورودرس والإسكندرية وكوس . ويقال إنه توفي في كوس وهو يقوم بعمل نسخة طبق الأصل من لوحته « أفروديتي » . وربما كانت وفاته في بداية القرن الثالث .

وهناك رسامون آخرون من عصر أبيليس نعرف عنهم أسماءهم وكذلك أسماء بعض منتجاتهم الفنية ، ولكننا لا نعرف عنهم فيما عدا ذلك سوى القليل . وكان أكبر أولئك الرسامين سنًا بامفيلوس الأمفيبوليسى ، الذى كان أستاذًا لأبيليس وكان أيضًا أستاذًا لبأوسياس وميلانتىوس وعاش بامفيلوس هذا فى سيكيون حيث رأس مدرسة الرسم ، وكان يؤكد ضرورة معرفة الحساب والهندسة لا فن الرسم وحده .

أما بأوسياس السيكيونى ، فهو الذى كان يرسم بالألوان المشبعة بالحرق^(٤٢) . وقام برسم صورة جليكيبرا وهى بائعة زهور ، فضلاً عن عدد كبير من الصور الملونة الصغيرة .

أما ميلانتىوس ، فمن المحتمل أنه كان زعيم مدرسة سيكيون بعد وفاة بامفيلوس . وكان الأول فنانًا عظيمًا فى رسم الصور وتلوينها .

وهناك رسام آخر من هذه المجموعة وهو بروتوجينيس الكاونوسى^(٤٣) ، وهو أبرع الرسامين بعد أبيليس . وعاش هذا الرسام فى رودس ، وظل مجهولاً حتى الخمسين من عمره ، فكان عليه أن يرتزق من زخرفة السفن . وبفضل ثناء أبيليس عليه ، أصبح بروتوجينيس أشهر رسام فى جزيرة رودس ، وعندما حاصر ديميتريوس بوليكراتيس مدينة رودس نفسها عام ٣٠٤ ، أبقى عليها إلى حد ما ليحفظ تحف بروتوجينيس الفنية .

وهناك رسامان آخران معاصران لأبيليس ، وهما الرسام أنتيفيلوس المصرى الذى رسم صوراً لفيليب والإسكندر . والرسام ثيون الساموسى ، الذى اشتهر بصوره الخيالية التى تثبت أن فن الرسم لم يكن أقل شيوعاً من فن النحت فى ذلك العصر .

ونسبت بحوث فى فن الرسم إلى كل من أبيليس وميلانتىوس وبروتوجينيس وفى هذا ما يؤيد رأى القائل بأن مدينة سيكيون كانت مدرسة للفن بالمعنى المألوف لهذه الكلمة .

وكان عدد ضخم من هذه التحف الفنية التي تقدم شرحها ملكاً عاماً ،
 مما يوحى بأن مدينة سيكيون كانت تشتمل على متحف . وبعد فتح روما لمدينة
 سيكيون ، اضطرت هذه المدينة إلى بيع هذه الكنوز للوفاء بديونها . ومن المحتمل
 أن يكون معظم هذه التحف نقل إلى روما عام ٥٨ أى في الوقت الذي كان المشرف*
 على مبانيها العامة م . أيميليوس اسكاوروس الأصغر ، وهو ابن زوجة القائد
 الروماني سولا ، وكم كان اسكاوروس هذا نهاباً عظيماً .

وينتمى جميع الرسامين المذكورين في هذا الفصل إلى العصر السكندري ،
 بيد أن بعضهم عاش حتى بداية القرن الثالث .

وكانت الصور التي نقلت إلى روما تستخدم في تزيين معابد الآلهة الرومانية
 أو قصور الأغنياء الرومان . ومن المرجح أن صوراً أخرى كانت من أصل
 أتروسكي ، وهذا النوع الأخير من الصور معروف لنا أكثر بكثير من الصور
 اليونانية ، أى إن جميع الصور الهيلينية اندثرت ، على حين ظل عدد لا بأس
 به من الصور الاتروسكية ينال الإعجاب إلى يومنا هذا . والواقع أن معرفتنا
 بالصور اليونانية لا تعدو أن تكون معرفة مستمدة من الكتب لا من الصور
 نفسها ، أى إنها معرفة لا قيمة لها . أما معرفتنا بالتصوير الاتروسكي (فيما بين
 نهاية القرن السابع إلى نهاية القرن الأول ق . م . ، أى طوال مدة تربو على
 الستة قرون) فتعتمد على الآثار الفنية الباقية حتى الآن^(٤٤) ، وليس هناك من دليل
 على أن الصور الاتروسكية كانت موجودة في مدينة روما ؛ لأن النماذج التي
 وصلتنا هي في الغالب من مدينة تاركوني وغيرها من الأماكن الاتروسكية .
 ومع ذلك كانت هذه الصور معروفة لدى الخبراء الرومان ، وربما كانت مصدر
 إلهام لصور رومانية محكية لها .

وكان أقدم رسام في روما الرسام ك . فاييوس بيكتور ، الذي زخرف
 معبد سالوس^(٤٥) ، القائم على تل الكويرينال في روما عام ٣٠٢ . وكان هذا هو

* بوصفه أيديلا ، Aedilis ، وهو أحد حكام الرومان الذي يضطلع بالإشراف على المباني العامة

والأسواق والتموين . (المترجم)

السبب في أن فابيوس هذا لقب بلقب بيكتور أى الرسام ، وانتقل هذا اللقب إلى أحفاده ومنهم حفيده ق . فابيوس بيكتور (النصف الأول من القرن الثالث ق . م) ، وهو أول مؤرخ روماني كتب مؤلفاته التاريخية بالثر اليوناني .

وكان الرقيب ك . يونيوس بروتوس بوبولكوس هو الذى افتتح معبد الإله سالوس . ومن الجائز أن الصورة التى رسمها ك . فابيوس بيكتور لهذا المعبد كانت تمثل انتصار بوبولكوس هذا على السامنيين^(٤٦) وربما كان ذلك بداية لرسم الصور التاريخية الأخرى التى شاعت في روما في القرن الثالث وما بعده ، وكان هذا سلوكاً رومانياً بمعنى الكلمة – وأعني به استخدام الرسم لبث الحماسة الوطنية . وفي سنة ٢٦٣ ق . م . عرض م . فاليريوس ميسالا في مجلس الشيوخ الروماني * ، صورة تمثل انتصاره في صقلية على القرطاجيين وحليفهم هيرون ، ملك سيراكيوز (٢٧٠ – ٢١٦) ، وحاكاه في ذلك غيره من القادة الرومان المنتصرين في الحروب . وليس معنى ذلك أن الرسامين كانوا روماناً ، بل الأرجح هو أنهم كانوا يونانيين . وعلى أية حال فهذه الصور لا تذكر على أنها تحف فنية ، بل أمثلة للزهو القومى .

الدراسة العلمية للأختام المنقوشة . بيرجوتيليس

عند ما تكلمنا عن المثال العظيم : خاريس الليندوسى ، لاحظنا أنه كان مؤسس مدرسة الفسيفساء ، التى ازدهرت في رودس حتى العصر الروماني المتأخر . ونوحى هذه الملاحظة بأن علينا أن نتناول الفنون والحرف الأخرى غير أن هذا موضوع لا نهاية له . فلنتناول ، على سبيل المثال ، فن النقش على الأحجار الكريمة . وهذا يؤدي بنا إلى العودة إلى عصر الإسكندر . بل إن هذا يؤدي بنا إلى الرجوع إلى أغوار الماضي السحيق . لأن فن النقش على الأحجار الكريمة تطور وارتقى على أيدي البابليين والمصريين القدماء قبل اليونانيين بزمان طويل ، وكذلك على أيدي الأتروسكيين . وأسباب ذلك واضحة كل الوضوح ، فالأحجار

الكريمة المنقوشة أشياء نادرة كل الندرة وباهظة الثمن ، ويمكن أن يرمز بها إلى عظمة الملك وعييته . كما كانت الخواتم والأختام ضرورية كدلائل مادية تشير إلى انتقال السيادة من شخص إلى آخر ، كما حدث عندما أعطى الإسكندر خاتمه ، وهو على فراش الموت ، للقائد بيرديكاس ، والأكثر من ذلك شيوعاً استخدام الخواتم والأختام للتصديق على الوثائق ، أو إعطاؤها للسفراء ووزراء الدولة من باب البرهان على تمتعهم بالثقة الرسمية والاعتماد الرسمي . فضلاً عن ذلك كان من السهل أن تنسب إلى الأحجار الكريمة والجواهر أنواع القدرات السحرية^(٤٧) . وكان بيرجوتيليس من أوائل النقاشين المعروفين لنا^(٤٨) ، وكان ملحقاً بخدمة الإسكندر الأكبر ، الذى أنزله نفس منزلة مصوره أبليس ومثاله ليسيبوس . وكان بيرجوتيليس وحده هو الذى نقش خواتم الملك وأختامه . ومن هنا كانت أهميته فى نظر الملك واضحة ؛ إذ أنه هو الذى كان يبتكر رموز القوة الملكية وتمائمها .

وسنواصل الكلام عن الفن الهيلينستى فى الفصل السابع والعشرين .

تعليقات

(١) تكنى لفافة بردية يتراوح طولها بين ٢٢ إلى ٣٥ قدماً لكتابة أحد الكتب الطويلة من كتب العهد الجديد (انجيل متى أو لوقا أو أعمال الرسل) أو كتاباً واحداً من كتب ثوكيديديس ومن ثم لم يكن من المستطاع أن تتسع لفافة بردية واحدة لكتاب عظيم الطول ، ولم يكن ذلك ممكناً إلا بعد أن حلت المجلدات الرقوية محل لفافة البردية وحل الرق محل البردى . وهذا يوضح السبب في أن مجموعات مؤلفات معظم المؤلفين لم تصل إلينا ؛ إذ كان المؤلف أن تصل إلينا قلة من اللفائف على حين تصبغ أخرى . انظر :

Frederic G. Kenyon, *Books and readers in ancient Greece and Rome*
(Oxford : Clarendon Press, ed. 1951), p. 64.

(٢) نشرت هذه الدراما في أواخر القرن التاسع عشر . انظر : Jules Nicole, *Le laboureur de Ménandre* (Geneva, 1898).

(٣) من أمثلة ذلك بعد ترجمته إلى العربية « الفسيفر الإنساني يحيل أشجع الشجعان إلى جبان » . وما ساعد على حفظ هذه الأبيات أن كمية منها جمعت في العصر الروماني على الأرجح بعنوان (الحكم ذوات البيت الواحد) .

(٤) ظهرت الطبعة الكاملة لمؤلفات ميناندرس (١٥٥٣) ضمن مجموعة :

Veterum comicorum XLII quorum integra opera non extant sententiae
(Paris, 1553), pp. 3 - 56.

كما ظهرت طبقات عديدة منها في القرن السادس عشر وما بعده . وأفضل طبعة هي الطبعة اليونانية - الإنجليزية التي نشرها : Francis G. Allison, *Menander, the principal fragments* (Loeb : Classical Library; Cambridge, 1929).

(٥) كانت جزيرة كوس تابعة لمقدونية ، غير أن بطلميوس سوتر « حررها » من تلك التبعية عام ٣١٠ ، ومن ذلك الوقت أصبحت كوس وثيقة الصلة بالإسكندرية ، والغالب أن البطالة انتقلوا مصيفاً لهم ، وبها ولد بطلميوس فيلادلفوس عام ٢٠٨ . ورفع هيبوكراتيس من شأن هذه الجزيرة البهيجة في القرن الخامس ، وكذلك فعل الرسام أبليس في القرن الرابع ، وفي القرن الثالث أسهم أربعة شعراء في الإشادة بها ، وهم فيلتياس وأراتوس وثيوكريتوس وهيروداس .

(٦) اعتمدنا في هذا على : J.E. Sandys, *History of Classical Scholarship* (Cambridge, ed. 3, 1921), p. 118.

(٧) يوجد بين الكلمات التي تحتوى عليها هذه القصيدة خمسمائة وثمانى عشرة كلمة لا توجد في أى تأليف قديم آخر ، ومائة وسبع عشرة كلمة تظهر لأول مرة في مؤلفات حديثة ، (Oxford Classical Dictionary) . وهذا بكل تأكيد رقم قياسى بين المؤلفات القديمة .

(٨) توجد طبعة يونانية - إنجليزية سهلة لقصيدة ألكسندرا ، قام بها :

A.W. Mair, Callimachus, Lycophron, and Aratus (Loeb Classical Library; Cambridge, 1921), pp. 477 - 617.

(٩) أصدر الطبعة الأولى من هذه النصوص : Frederick George Kenyon, Classical texts from papyri in the British Museum including the newly discovered poems of Herodas (London, 1891).

وهذه الطبعة يونانية - إنجليزية تحتوى أيضاً على «الأخلاق المميزة» ، لثيوفراستوس ، قام على نشرها : Alfred Dillwyn Theophrastus Knox (Loeb Classical Library; Cambridge, 1929).
(١٠) كانت أرسينوى أفروديتى هى المظهر الإلهى لأرسينوى الثانية (المتوفاة عام ٢٧٠) ، وهى التى تزوجت أخاها بطلميوس الثانى فيلادلفوس ، وأهداها بطلميوس معبداً شيدته فى رأس زيفوريون فى الجهة الشرقية من الإسكندرية ، وكانت أرسينوى راعية الملاحين . ومن المؤكد أنها كانت قبل تأليها امرأة ذات جمال عظيم وذكاء مفرط ، غير أنها كانت مستهترّة ككلوك عصرها . وللحصول على معلومات أوفر ، انظر مايلي حاشية رقم ٢٣ .

(١١) تشير الأسطورة الأرسططالية إلى الحيوان البحرى المعروف باسم النوطول العوام . انظر الملاحظة الخاصة بذلك فى المجلد الأول ، صفحة ٥٤٢ . وسيت فصيلة حيوان النوطول بهذا الاسم بسبب هذه القصة الأسطورية (ونلاحظ أن كلمة نوطول فى اللغة اليونانية معناها الملاح) . والنوطول ليس نوطولا حقيقيا بل أرغنوط وهو نوع من حيوان البحر ذو أقدام بارزة من رأسه ، وهو من فصيلة الأخطبوط . ولت كاليماخوس عرف النوطول الحقيقى وخصائصه بصدق وقوع أقدمه فى رأسه ، كما شرحها السير دارسى تومسون . انظر ٤ :

Sir, D'Arcy W. Thompson, "La coquille du Nautilus", in Science and the Classics (London : Oxford University Press, 1940 (Isis 33, 269 (1941 - 42) pp. 114 - 147.

(١٢) توجد طبعة يونانية إنجليزية سهلة من مؤلفات كاليماخوس نشرها : A.W. Mair : انظر الحاشية رقم ٨ ، كما توجد طبعة موسعة نشرها : Rudolfus Pfeiffer (Oxford : Clarendon Press, 1949, 1953).

(١٣) لاينبغى للباحث أن يدهش لوجود مكتبة فى أنطاكية التى كانت مدينة مزدهرة ، إذ المعروف أن العصر السلوقى بدأ عام ٣١٢ . حين شيد مؤسس الدولة السلوقية وهو سيلوكس الأول نيكاتور (٣٥٨ - ٢٨٠) عاصمته الأولى ، على نهر دجلة ، عام ٣١٢ وسماها سلوكيا ، كما تشير عاصمته الثانية فى أنطاكية ، على نهر الأورونتيس (العاصى) ، وذلك حوالى سنة ٣٠٠ . وكان كل من هاتين المدينتين يونانيتين خالصا ، وحاول كل منهما منافسة الإسكندرية .

(١٤) تقع ميسينيا فى الجنوب الغربى من البيلوبونيز . وخسر الميسينيون الحرب الميسينية الثانية التى نشبت بينهم وبين اسبرطا (فيما بين ٦٨٥ - ٦٦٨) بالرغم من بسالة أريستومينيس ، واحتل الأسبارطيون ميسينيا . وأمضى أريستومينيس ملك ميسينيا أواخر أيامه فى رودس .

(١٥) تقع ميجالوبوليس في إقليم أركاديا ، في وسط البيلوبونيسوس ، ويزعم الأركاديون أنهم أقدم أهل بلاد اليونان ، لأنهم ييلاسيون خلص ، وشغفوا بالموسيقى والحرية . وكانت ميجالوبوليس مدينة جديدة نسيها ، شيدت بتوجيه من ابامينونداس عقب انتصاره العظيم في ليوكترا (عام ٣٧١) وهو الانتصار الذي وضع حدا لسيادة اسبرطا .

(١٦) لم يكن ذلك أمرا غير مألوف ، لافي بلاد اليونان أوفى أى مكان آخر . فإذا كان الإنسان يقول عادة : فيليب الأثيني أو جون الخيى أو محمد البغدادي ، فليس معنى ذلك أن كلا من فيليب وجون ومحمد ولد في أثينا أو جنت أو بغداد ، بل يدل على أن جمهرة الناس تقرن كلا منهم بهذه المدن أكثر من غيرها .

(١٧) تحتوى هذه الملحمة على ٥٨٣٥ بيتا ، أى أقل قليلا من نصف عدد أبيات الأوديسا ، وفيما يتصل بطول الملاحم الأخرى ، انظر المجلد الأول ، صفحة ١٣٤ .

(١٨) كولخييس ، إقليم صغير على الطرف الشرقى من البحر الأسود ، ويقطعه نهر فاسيس ، الذى سمي طائر الدراج باسمه .

(١٩) انظر المقدمة ، المجلد الأول ، وكذلك : Jean Sauvaget, Akhbar as - Sin wa - 1 - Hind (122 pp., Paris : Collection arabe Guillaume Budé, 1948) (Isis 41, 335 (1950), "Les merveilles de L'Inde", Mémorial Sauvaget (Damas : Institut français, 1954), pp. 189 - 309.

(٢٠) الدليل على خلود شهرة الأرجونوط هو إقامة نظام للفرسان ، باسم فرسان الفرو الذهبية في مدينة « بروج » في بلجيكا عام ١٤٢٩ على يد فيليب الطيب دوق برجندية ، انظر : H. Kervyn de Lettenhove, La Toison d'Or (104 pp.; Brussels, 1907).

وكان المغامرون الذين ذهبوا إلى كاليقورنيا عام ١٨٤٨ وما تلاه يسمون أنفسهم أحيانا باسم « الأرجونيتيين » . وأطلق اسم أرجونوط على حيوان البحر المعروف باسم العوام .

(٢١) أعقب ظهور الطبعة الأولى « لرحلة الأرجونوط » التى نشرها لاسكاريس (فلورنسة ١٤٩٦) ، طبعات أخرى عديدة : وهى طبعة البندقية عام ١٥٢١ وطبعة باريس ، عام ١٥٤١ وطبعة جنيف عام ١٥٧٤ وطبعة ليدن ، عام ١٦٤١ ، وطبعة أكسفورد ، عام ١٧٧٧ (وتحتوى الطبعتان الأخيرتان على ترجمة لاتينية) ثم ظهرت بعد ذلك الطبعة اليونانية - الانجليزية ، وهى التى نشرها : R.C. Seaton (Loeb Classical Library; Cambridge, 1912).

(٢٢) كان أجاثوكليس ، طاغية مدينة سيراكيوز ابتداء من سنة ٢١٧ ، وهو الملك الهيلينسى الوحيد بين اليونانيين الغربيين ، وناذى بنفسه ملكا على صقلية (الشرقية) عام ٣٠٤ وتوفى عام ٢٨٩ وأفسدت الفتن التى لم تنقطع والحروب الكثيرة معظم أيام حكمه ، وكان أعداؤه يشملون القرطاجيين وكذلك اليونانيين أهل غرب صقلية ، ثم الرومان وكذلك شعبه وأسرته بدورها .

(٢٣) ربما كانت أرسينوى الثانية ، ابنة بطلميوس الأول وبرينيكاس ، أعظم الملكات الهيلينستيات . وتزوجت أرسينوى الثانية من لوسيماخوس ، أحد رفاق الإسكندر وخلفائه . وبعد هزيمة لوسيماخوس ووفاته (عام ٢٨١) ، تزوجت أرسينوى الثانية من أخيها غير الشقيق بطلميوس كيراونوس . وبعد هزيمة بطلميوس هذا ووفاته (عام ٢٨٠) فرت أرسينوى الثانية إلى مصر حيث تزوجت (عام ٢٧٩) من شقيقها بطلميوس الثاني فلادلفوس ، وهو الذى كان أسير حربا . وكانت أرسينوى الثانية على جانب عظيم من السلطان ، دون أن يخفف ذلك أى صنيع حسن من جانبها . وألهمت قبل وفاتها (عام ٢٧٠) بوقت قصير وسميت فيلادلفيا أى حبيبة شقيقها . ومن الدليل على نفوذها هو الفيوم القديمة وهى واحة خصبة من الصحراء الليبية ، سميت باسمها أى إقليم أرسينوى ، وكما سميت إحدى مدن الفيوم القديمة باسم مدينة التمساح - الأرسينوى . انظر

Auguste Bouché - Leclercq, *Histoire des Lagides* (Paris, 1903), Vol. pp. 164 - 181, & Grace Harriet Macurdy, *Hellenistic queens* (Baltimore 1932), pp. 111 - 130.

وانظر أيضاً: Dorothy Burr Thompson, "Portrait of Arsinoé Philadelphos", *American Journal of Archaeology* 59, 199 - 206, pl. 54 - 55 (1955).

ويتعلق هذا البحث الأخير برأس حجرى صغير فى مجموعة سيسيليانوس بأثينا ويقال إنه تمثال رأس أرسينوى .

(٢٤) اللفظ الانجليزى « ايديل » نقل حرق للكلمة اليونانية ايدليون ، أى ايدوس صغير ، ومعناه الصورة أو الشكل أو الرسم الصغير . ثم إن الفعل ايدو فى اليونانية بمعنى يرى أو يعرف ، وهو نفس الفعل اللاتينى فيديو . ويلاحظ أن الكلمة ايدليون غير واردة فى إنتاج ثيوكريتوس ، وإنما أدخلها النحويون اليونانيون فى اللغة اليونانية فى زمن متأخر .

(٢٥) ورد مدح بطلميوس فيلادلفوس فى الأنشودات : ١٤ ، ١٥ ، ١٧ ، وهناك إشارة إلى أرسينوى فى البيت الثالث من القصيدة الخامسة عشرة .

(٢٦) تضمنت الطبعة الكاملة الأولى لمؤلفات ثيوكريتوس مؤلفات هزيبود (ميلانو ١٤٨٠) وفى صفحة ١٤٩ من الأصل الانجليزى من المجلد الأول من هذا الكتاب صورة طبق الأصل لصفحة منها . وتضمنت هذه الطبعة ١٨ أنشودة رعوية من مجموع ثلاثين أنشودة . أما طبعة ألدوس (البندقية ، ١٤٩٥) فاحتوت على الأنشودات التسع والعشرين بالإضافة إلى شذرات من موسخوس وبيون . وأفضل طبعة للشعراء الرعويين هى طبعة : Wilamowitz - Moellendorff (Oxford, 1905).

وهناك طبعة يونانية - إنجليزية للشعراء الرعويين نشرها :

John Maxwell Edmonds (Loeb Classical Library, 1912)

كما أن هناك طبعة نشرها هنت وجونسون ، انظر : Arthur S. Hunt and John Johnson, *Two Theocritus papyri* (London, 1930).

وفى طبعة ، لويب ، الانجليزية خصصت ٣٩٠ صحيفة لثيوكريتوس (٣٠ أنشودة رعوية و ٢٤ ابجراماة وشذرات) على حين خصصت ٤٠ صحيفة لموسخوس و ٢٢ صحيفة لبيون .

(٢٧) سواصل الكلام عن الأدب الهيلينستى ، اليونانى واللاتينى فى الفصل الخامس والعشرين فيما يلى هنا .

(٢٨) توجد ستة أمثلة للفن المصرى البطلمى ، فى الأشكال من ١ - ٥ ، وفى الشكل ٣٩ وانظر أمثلة أخرى فى José Pijoan, Summa artis (Vols. 3 and 4, Madrid, 1932); Margarete Bieber, The Sculpture of the Hellenistic age (New York : Columbia University Press, 1955).

(٢٩) أقامت أرتميسيا الثانية فى مدينة هاليكارناسوس (فى كاريا فى الطرف الجنوبى الغربى من آسيا الصغرى) ضريحاً لتخليد ذكرى أخيها وزوجها ماوسولوس (حاكم كاريا ، فيما بين ٣٧٧ - ٣٥٣) . وتوجد بقايا عديدة من هذا الضريح فى المتحف البريطانى .

(٣٠) كانت مدينة سيكيون ، الواقعة فى الشمال الشرقى من البيلوبونيسوس ، مركزاً للفن ابتداء من العصر السكندرى حتى القرن الأول ق . م . ، وكانت تضم مدرسة للفن وربما متحفاً أيضاً . (٣١) جرانيكوس نهر فى إقليم موسيا ويصب فى بحر مرمرة . وبالقرب من جرانيكوس انتصر الإسكندر على آخر ملوك فارس القديمة ، واسمه داريوس كودومانوس ، عام ٣٣٤ .

(٣٢) تمثل مجموعة تيخى فى أنطاكية القديمة سيدة مبهجة تجلس على تل وهى تستند إلى نهر أورونتيس ويضع سليوكس وانطيوخس التاج على رأسها . واندثرت معالم هذا الأثر الفنى . غير أنه توجد منه نسخة مرمرية بالفاتيكان . وكانت هذه السيدة هى إلهة أنطاكية المسماة فورتونا ، (إلهة الحظ) ، وأقيمت لها نصب مماثلة فى مدن أخرى .

(٣٣) كوزيكوس ، جزيرة واقعة فى بحر مرمرة ، ولم تكن من جزر الأمراء المشهورة ، ولم تعد كوزيكوس جزيرة ، ومكانها الذى يدعى الآن كاييداجى ، هو رأس على الشاطئ الجنوبى من بحر مرمرة .

(٣٤) أشهر بيتون ، وكليوبيس ، بحبهما العظيم لأمهات كيديبي ، وكانت كيديبي كاهنة الإلهة هيرا ، فى أرجوس ، وتضرعت إلى هذه الإلهة أن تمنحها أعظم نعمة ، فتوفى هذان الابنان فى معبد هيرا فى نفس الليلة .

(٣٥) ليس الاسم دويداليسيس ، يونانيا بل هو ييشينى ، وتشهد بذلك النقوش ، انظر موسوعة Pauly - Wissowa, Vol. 9 (1903), 1266.

(٣٦) ساموثراقى جزيرة صغيرة فى شمال بحر إيجه ، ولاتبعد كثيراً عن شاطئ طراقيا . وكانت هذه الجزيرة هى المعبد المركزى لعبادة الكاييرون ، وهم آلهة غير يونانيين للخصب والملاحة . وكان لأسرار هذه العبادة سلطان بالغ الأهمية فى العصور القديمة .

(٣٧) كانت مدينة ايلخى ، وهى فى اللاتينية اليسى أو اليسى على الطريق من قرطاجة الجديدة ، إلى فالينسيا . وكانت مستعمرة يونانية ، غير أن هاميلكار باركا القرطاجى ، الذى توفى بها ، حاصرها عام ٢٢٩ . وأصبحت فيما بعد مستعمرة رومانية معفاة من الضرائب والأعباء الأخرى . ومن هنا فإن التأثيرات الايبيرية واليونانية والرومانية عليها كانت ممتزجة فيها امتزاجاً غريباً .

(٣٨) يوجد تشابه واضح بين سيدة إيلخي وتمثال السيدة المصنوع من الفخار الموجود في المتحف الأثري في مدريد . انظر كذلك صور تمثال السيدة الكبرى المنقورة لقمة القديسين في إقليم البسيط ، وهي التماثيل الموجودة بالمتحف القوي للآثار بمدريد . انظر صور السيدات الثلاث في كتاب : *Ars Hispaniae*, Vol. I (Madrid : Editorial Plus - Ultra, 1947), Fig. 138, 257 - 258, 299 - 300.

(٣٩) اكتشف تمثال سيدة إيلخي عام ١٨٩٧ ، ونقل إلى متحف اللوفر ، وأعادته حكومة فيشي الفرنسية إلى أسبانيا ، ولكنها لم ترده إلى مدينة إيلخي بل إلى متحف البرادوم بمدريد ، بعد أن استبدلته بقطع فنية فرنسية . ارجع إلى كتاب : Antonio Garcia Y Bellido, *La Dama de Elche* y el conjunto de piezas arqueológicas reingresadas en España en 1941 (Madrid : Instituto Diego Velasquez, 1943); "El arte iberico", in *Ars Hispaniae*, vol. I (Madrid : Editorial Plus-Ultra, 1947).

وانظر التلخيص المفيد لهذا المجلد في مقال :

Rhys Carpenter in *American Journal of Archaeology* 52, 474 - 480.

وأود في هذا الصدد أن أشكر الآنسة هيزل بالمر بمتحف بوستون للفنون الجميلة على المعلومات الخاصة بمراجع الموضوع (١٧ أغسطس سنة ١٩٥٤) .

(٤٠) تقع مدينة تاناغرا في شرق بونوتيا ، على الخط الحديدي من أثينا إلى طيبة ، على مسافة أربعة وستين كيلومتراً من أثينا وسبعة وعشرين من طيبة . وهذه المدينة لا تشتهر بتماثيلها الصغيرة فحسب ، بل تشتهر كذلك لأنها مسقط رأس الشاعرة اليونانية كورينا التي كانت معاصرة للشاعر بنداروتكبره في السن ، وعاش بندار من ٥١٨ إلى ٤٣٨ .

(٤١) انظر وصف تماثيل تاناغرا (المحلية ؟) في كتاب :

Evariste Breccia, *Alexandria ad Aegyptum* (Bergamo, 1922).

(٤٢) فن الانكوستك ، هوفن الطلاء بالشمع الذي تمزج به الأصباغ ، فيذاب الشمع بالحديد الساخن ويطل به سطح الصورة لتجميلها .

(٤٣) كانت مدينة كافونوس ، الواقعة على الشاطئ الجنوبي من كاريا ، خاضعة لرودرس .

(٤٤) انظر كتاب : Massimo Pallottino, *Etruscan painting* (140 pp. , Geneva : Skira, 1952)

وفيه صور ملونة تثير الإعجاب .

(٤٥) كانت سالوس إلهة الصحة والرخاء والخير العام في العصور القديمة . وكانت تقام لها أعياد عامة لعبادتها في الثلاثين من إبريل ، ويقاسمها هذه الأعياد الإلهة باقس ، وهي (إلهة السلام) وكذلك الإلهة كونكورديا (إلهة الوفاق) ، والإله يانوس وهو (إله إيطاليا قديم وهو حامي الأبواب والبوابات) .

(٤٦) سامنيوم إقليم جبل في وسط إيطاليا ، وفتح الرومان بمشقة في الأعوام ٣٤٣ - ٢٩٠ .

(٤٧) ليذكر القارىء تلك القصة الجميلة عن خاتم بوليكراتيس ، وهى القصة الجميلة التى رويتها فى المجلد الأول لهذا الكتاب . والمعروف أن بوليكراتيس ملك ساموس عام ٥٢٢ مات صلبا . وتوجد قصص عديدة أخرى عن الأحجار الكريمة والخواتم فى كتاب :

E.A. Wallis Budge, Amulets and Superstitions (London, 1930).

(٤٨) كان ثيودوروس الساموسى أقدم النقاشين ، وهو الذى نقش خاتم بوليكراتيس المذكور فى الحاشية السابقة . وعاش ثيودوروس الساموسى هذا حوالى ٥٥٠ - ٥٣٠ . وهناك فنان آخر كان معاصراً له ، وهو منيسارخوس الساموسى أيضاً ، وكذلك والد فيثاغورس . أما أعظم النقاشين فى القرن الخامس فهو ديكسامينوس الجيوسى . وإذا تم صنع خواتم عديدة فيما بين عصرى بوليكراتيس والاسكندر ، فلا بد أنه وجد نقاشون وصانعون بين عهدى ثيودوروس وبيرجوتيليس .

الفصل الرابع عشر

الاستشراق في القرن الثالث

إن أشد أجزاء العلم الهيلينستي إثارة للعجب هو دراسة البلاد الشرقية والثقافات الشرقية، لكن دهشتنا تقل بمجرد أن ندرك أنها كانت نتيجة طبيعية لغزو الإسكندر بلاد آسيا، وللاتصالات الطويلة الأمد بين اليونانيين والمصريين واليهود والآسيويين في الدول التي انقسمت إليها إمبراطورية الإسكندر.

وسينقسم كلامنا إلى خمسة أقسام تتناول الهند ومصر وبابل وفينيقية وفلسطين على التوالي.

الهند

نيارخوس وفيجاستينيس : نبغ تبارخوس الكريتي (النصف الثاني من القرن الرابع ق. م.) في أمفيبوليس بمقدونية وفي بلاط فيليب. وقد تفاه فيليب، وما كاد الإسكندر يتولى الملك حتى أعاده وأخذه معه في حملته الآسيوية، وعهد إليه بأسطول بني بأمر الإسكندر عام ٣٢٦ على نهر هيداسبس (Hydaspès) ^(١) فركب النهر وسار مع مجراه الأدنى حتى مصب نهر السند. وقد اضطر إلى أن يتقى رياح المونسون الجنوبية الغربية ملتجئاً إلى ميناء طبيعي سماه Alexandri Portus (كراتشي)، ثم واصل المسير غرباً في محاذاة ساحل أختيوفاجي Ichthyophagi حتى بلغ الخليج الفارسي، فنزل إلى البر في هرمز واستطاع أن يزور الإسكندر إذ كان يقود جيشه غير بعيد من الساحل. ولاحظ مصايد اللؤلؤ وقطيعاً من الحيتان الضخمة. ومضى حتى رأس الخليج الفارسي وصعد دجلة

وباسيتجريس في بلاد سوس حيث لقي جيش الإسكندر قبل وصوله إلى سوسه .

واستغرقت رحلة نيارخوس خمسة أشهر (من سبتمبر ٣٢٦ إلى فبراير ٣٢٥) . وكتب وصفاً لها ضاع ، وحفظ لنا فلافيوس أريانوس (Flavius Arianus) (النصف الأول من القرن الثاني) خلاصته . وبعد وفاة الإسكندر تسلم نيارخوس زمام حكومة ليزيا (Lysia) وبامفيليا (Pamphylia) تحت القيادة العليا لأنتيجونوس السيكلوبي (Antigonos the Cyclöps) (ملك آسيا ٣١١ - ٣٠١) .

إن غزو الإسكندر لشمال الهند وما صاحبه من وحشية أثار غضب الهنود فاعتبروه « متوحشاً أجنبياً شبيهاً بالجن »^(٢) ، ليس عنده أقل احترام لعادات الهنود وتقاليدهم ، ولذلك لم يريدوا أن يتعلموا منه شيئاً حتى فن الحرب ؛ فواصل شاندراجوبتا Chandragupta^(٣) الجرى على السنة الماثورة من اتخاذ جيش يعتمد على أربعة أقسام (جنود الخيالة ، الرجالة ، العربات ، القبيلة) والاستعانة بذلك على نطاق واسع ، وطرد الحاميات المقدونية من أرض بنجاب . وقد عبر سليوكس Seleucos (ملك سورية ٣١٢ - ٢٨١) ، مؤسس الأسرة السلوقية في آسيا الغربية ، نهر السند وحاول استرداد البلاد التي فقدت ، لكن شاندراجوبتا هزمه ، وربما كان ذلك في بنجاب ، وأرغمه على أن يغادر كل البلاد الشمالية ، وتعويضاً له أعطاه خمسمائة فيل لكي يستخدمها في محاربة أعدائه الغربيين . وعلى أثر الصلح أرسل سليوكس لدى شاندراجوبتا سفيراً يمثله ، وهو ميجاستينيس (النصف الأول من القرن الثالث ق . م .) ، وقد خدم من قبل في قندهار ، وكانت سفارته حوالي ٣٠٥ . ونحن لا نعلم كم لبث ميجاستينيس في البلاط الموري (Maurya court) ، ولا بد أنه أقام طويلاً ، بحيث استطاع أن يجمع معلومات كثيرة عن الهند . ومن أسف أن كتابه قد ضاع ، وإن احتفظ لنا بأجزاء جوهريّة منه ديودور (النصف الثاني من القرن الأول ق . م .) وسترابون (النصف الثاني من القرن الأول ق . م .) ، وبوجه خاص في

كتاب Indica لفلافيوس أريانوس . وقد تبين ميغاستينيس السمة الهائلة لبلاد الهند وضخامة نهريها الكبيرين الجانج والسند وخصب أجزائها المترعة وكثرة مدنها . وذكر أن هناك في الحملة ١١٨ أمة أو قبيلة ، ووصف الطريق الرئيسي الذى يصل وادى السند بوادى الجانج ، وبين أنه يبتدىء من ضفة السند ويعبر بنجاب حتى يبلغ نهر جمته ، ثم يسير مع هذا النهر إلى حيث يصب فى أعالي الجانج ، والطريق نفسه (على خلاف الأنهار) محفوف بالأشجار ومزود بالآبار وبدور ينزل فيها المسافرون ونقط للبوليس على مسافات منتظمة . وأن أهمية كلام ميغاستينيس عظيمة بحيث لا نكون مبالغين مهما قلنا عنها ، لأنها المصدر اليونانى الرئيسى ، إن لم يكن الوحيد ، الذى يتكلم عن الهند القديمة ، وكثير مما جاء فيه أيدته المراجع الهندية .

ولا بد أن نضيف إلى ما تقدم أن الهند كما تصورها ميغاستينيس كانت مقصورة على شطرها الشمالى ، شمال بلاد الدكن . وكان يعرف أن تابروبانى (Taprobanè) (سيلان) موجودة ، لكنه كان يظنها بعيدة جداً جنوب شبه الجزيرة . ولم يقتصر على وصف جغرافية الهند ومناخها ، بل تكلم أيضاً عن ديانة شعوبها وأخلاقهم وعاداتهم . ولما كان كلامه مكتوباً بروح الود فإنه تلذ قراءته (٤) .

خاف شاندراجوبتا ابنه بندوسارا Bindusàra فى ٢٩٨ كما خلف ميغاستينيس سفير سلوقى آخر هو ديمارخوس . ولما كان هذا الأخير سفير أنطيوخس الأول سوتر الذى كان ثانى ملوك السلوقيين (وحكم من ٢٨١ - ٢٦١) فإن ذلك يمكن أن يكون قد وقع قبل ٢٨١ . ومن جهة أخرى فإن بطلميوس فيلادلفوس (حكم من ٢٨٥ - ٢٤٦) بعث إلى بتاليبوترا رسولا يسمى ديونيسيوس ، ويجوز أن هذا كان فى أثناء حكم بندوسارا أو حكم أشوكا الذى خلفه عام ٢٧٣ . ومن سوء الحظ أنه لا ديمارخوس ولا ديونيسيوس كان كاتباً مثل ميغاستينيس ، ومعرفة اليونانيين ببلاد الهند ترجع إلى هذا الأخير دون سواه .

أشوكا وانتشار البوذية : إن سفارات السلوقيين ممثلة فى ميغاستينيس وديمارخوس لدى شاندراجوبتا وبندوسارا وسفارة البطالمة ممثلة فى ديونيسيوس

لدى بندوسارا أو أشوكا عرفت العالم الهلنستي بالأباطرة الثلاثة الأول من الأسرة المورية وعرفتهم بالهند وبدياناتها وبالهندوسية ومذهب الجاينا والمذهب البوذي .

ولقد كانت الإمبراطورية المورية شاسعة حقاً وكانت منظمة تنظيمياً يبعث الإعجاب ، وفي أوجها حوالي ٢٥٠ (تحت حكم أشوكا) كانت تشمل كل شبه الجزيرة الهندية (عدا الطرف الجنوبي من التاميل Tamil ، تحت درجة ١٥٥ شمالاً) ، وكانت تمتد شمالاً إلى بلوخرستان وإلى أفغانستان تحت هندكوش وإلى كشمير ونيبال (لكن لم تشمل أسام) . وبطبيعة الحال لم تنفذ السلطة الإمبراطورية بقوة واحدة في كل جزء من تلك الأراضي التي لا نهاية لها ، واستطاعت قبائل كثيرة أن تتمتع بحريتها في التلال والغابات .

وكانت الإمبراطورية التي أنشأها شاندراجوبتا (٣٢٢ - ٢٩٨) ، مؤسس الأسرة ، أكبر من إمبراطورية الإسكندر وأطول عمراً . وكان شاندراجوبتا فاتحاً عظيماً ومديراً عظيم الذكاء ولم يكن يتخرج من شيء ، وقد كشف كوطيليا أو كاناكيا وزير شاندراجوبتا عن سياسة الإدارة المورية باستخفاف بالغ في الرسالة المحكمة ، أرتها شاسترا Arthasastra^(٥) والتي ينبغي أن تقرأ مقرونة إلى ما كتبه ميغاستينيس . وهي في بعض أجزائها مستقاة من المصادر الفيدية ، أعني من الفيدا الرابعة ، وهي الأتهارفا - فيدا Atharva-veda التي تتناول السحر والشعوذة . أما مادتها الكبرى فيجوز أنها من إنشاء كوطيليا نفسه ، الذي كان هندياً مكيفيلياً عظيم الخبرة . ويستطيع مؤرخو العلم أن يستفيدوا من الرجوع إلى هذا الكتاب ، لا ليتفهموا طريقة الحكم والإدارة حوالي بداية القرن الثالث قبل الميلاد فحسب ، بل ليقفوا أيضاً على شيء من الطب الهندي والتعدين والإحصاء وعلم الأحوال الجوية والملاحة والمساحة وغيرها ويلاحظوا خاصة مظاهر شتى للحياة الهندية .

وقد كان شاندراجوبتا هندوسياً ، ثم صار في أخريات حياته جايينياً . وواصل ابنه بندوسارا (إمبراطور ٢٩٨ - ٢٧٣) فتح شبه جزيرة الهند ، وخلفه

عام ٢٧٣ ابنه أشوكا^(٦) الذى حكم الإمبراطورية أربعين سنة ، وسيدكر دائماً بين أباطرة الماضى كله .

وقام أشوكا أثناء حياة والده نائباً عنه فى تكسيهه ، ثم فى أوجين (Ujjain) .^(٧) ومع أن حكمه بدأ فى ٢٧٣ ، فإنه لم يتوج إلا عام ٢٦٩ . وكانت الإمبراطورية التى ورثها واسعة بحيث لم تكن هناك حاجة إلى زيادة رقعتها . ولم يشن إلا حرباً عدوانية واحدة . وهى فتح كالنجا (عام ٢٦١) على شاطيء خليج البنغال . وقد نشىء على الهندوسية ، وفى أغلب الظن على عبادة شيفا Siva ثم وخزه ضميره بعد فتح كالنجا وخزاً شديداً جعله بوذياً متحمساً ، وفى هذا ينحصر شأنه . فبفضله خرجت البوذية عن أن تكون فرقة محلية وصارت ديانة قومية ، بل ديانة دولية ، وهى إلى اليوم إحدى العقائد الكبرى فى العالم . وهذا جدير بالتأكيد حتى فى تاريخ العلم ، لأن البوذية كانت أداة لعلم كثير فى الهند وفى شرقها ، كما كانت المسيحية أداة للعلم والثقافة فى فلسطين وفى غربها .

ونستطيع أن نسمى أشوكا قسطنطين البوذية ، بل القديس بولس البوذية ، مع ملاحظة أن تحوله إلى البوذية حدث قبل تحول القديس بولس إلى المسيحية بثلاثة قرون وأن مناداته بالبوذية (إذا كانت حوالى ٢٦٠ ق . م .) حدثت قبل منشور ميلانو (٣١٣ م) بما يقرب من ستة قرون . والقرارات التى اتخذها وما تمخض عنها من نتائج معروفة جيداً ، لأنها بارزة فى سلسلة طويلة من النقوش هى أدق وأتقن سلسلة من نوعها فى أى مكان . ويرجع تاريخها إلى ما بين ٢٦١ و ٢٤٢ ، وهى منتشرة فوق رقعة الإمبراطورية المورية كلها ، وبعضها منقوش على الصخر أو القلاع ، وبعضها على أعمدة عالية متقنة الصنع (شكل ٣٨) . والنقوش مكتوبة بصور مختلفة من اللهجات السنسكريتية بحسب الأقاليم التى وضعت فيها . والخط براهمى (صورة مكبرة للخط الديفاناجارى Devanāgarī المستعمل فى السنسكريتية واللغات المشتركة معها فى الأصل) إلا فى بعض النقوش الموجودة قرب الحدود الشمالية الغربية ، فهى مكتوبة بالخط الحاروشطهى Kharoshthi (صورة من صور الخط

الآرى (Aramaic) المستعمل في تلك الناحية) .

إن أصناف البؤس غير المتناهية والناشئة عن حرب كالنجا (٢٦١) التي دعا إليها الطموح ، قد ملأت نفس أشوكا بالأسى . ولا بد لنا أن نفترض أن تحوله إلى البوذية حدث حوالى ذلك التاريخ ، وجعله يتبين البلايا التي تسبب فيها ^(٨) . وكان الذى يلقيه أصول البوذية أوباجوبتا الماتهورى (Upagupta of Mathura) وهو رابع بطارقة النحلة البوذية .

والندم البالغ الذى أصاب أشوكا بسبب جرمه في حرب كالنجا عبر عنه في أحد النقوش ، وهو أطول منشور صخرى (رقم ١٣) فريد في الأدب العالمى — فيعلن فاتح أنه آثم ونادم :

دهما ، وأيضاً تم ذلك على يد محبوب
الآلهة هنا وفي البلاد المناخمة حتى
لمسافة ستمائة يوجانا ^(٩) حيث يقطن
ملك يافانا (Yavana) المسدى أمتيوكا
(Amtiyoka) ووراء أمتيوكا هذا الملوك
الأربعة المسدون تورامايا Turamaya
وأمتكينا Amtekina وماجا (Maga)
واليكسومدارا Aliksumdara (يلي هذا
إحصاء طويل للأمم الشرقية) . . .
ومنشور دهما هذا قد نقش لهذا
الغرض . لماذا ؟ لكيلا يعتقد كل
إنسان أياً كان . وأبنائى وأبناء أبنائى .
أن هناك فتحاً جديداً يستحق أن
يعمل . ولكي يفضلوا فيما يتعلق بفتح
جديد لا يستخدمون فيه إلا السهام
اصطناع الصير والأناة والعقوبة الهينة

فتحت بلاد كالنجا لما كان قد
مضى على مسح الملك بريادارشين ^(٩)
Priyadarsin . محبوب الآلهة ،
بالزيت ثمانى سنين (أى عام ٢٦١) .
فأسر مائة وخمسون ألفاً . وذبح
مائة ألف : ومات مثل ذلك أضعافاً
كثيرة . وبعد أن قد تم الاستيلاء
على بلاد كالنجا فإن محبوب الآلهة
يتحسس لطاعة دهما Dhamma
الحبة لدهما — ولتعليم دهما ^(١٠) وذلك
هو ندم محبوب الآلهة لفتح بلاد
كالنجا . . . إن محبوب الآلهة يتمنى
لكل الناس السلامة وتسيير أروهم
بأنفسهم والسيرة العادلة والسباحة .
وهذا الفتح يعتبر أكبر فتح عند
محبوب الآلهة . وهو فتح تم بفضل



شكل ٣٨ - هذا العمود النبالغ الرشاقة أقامه أشوكا عام ٢٤٣ ق. م. في لوريانادانجره (Lauriya - Nandangarh) في إقليم نيبال، والأسطوانة قطعة واحدة من الحجر الرمل وارتفاعها ٣٢ قدما و $9\frac{1}{4}$ بوصة، وهي تتناقص من قاعدة قطرها $35\frac{1}{4}$ بوصة إلى $22\frac{1}{4}$ بوصة عند القمة. وارتفاع تاج العمود بما في ذلك الأسد المواجه لمشرق الشمس ٦ أقدام و ١٠ بوصات. وعلى هذا يكون ارتفاع النصب كله حوالي ٤٠ قدما. والنقش الذي عليه نسخة من المنشورات المسماة منشورات الأعمدة، من ١ إلى ٦ (من ٧) وهو يكاد يكون كاملا، والنصب كله أيضاً سليم، سوى أن التاج الذي عليه الأسد قد أصابه تلف طفيف، من مدفع أطلق أيام أوانجزيب (سادس أباطرة المغول في الهند ١٦٥٨-١٧٠٧). راجع كتاب Vincent A. Smith عن : Asoka - أكسفورد الطبعة الثالثة، ١٩٢٠ - ص ١١٨، ١٤٧، ١٩٨ - ٢٠٨. ويحتمل أن يكون الأسد رمزا لبوذا، مثل أسد قبيلة ساكيا Sākya. راجع The art and architecture of India : Benjamin A. Rowland، ص ٤٣ لوحة ٨ (الفضل والشكر لـ Fog Museum, Cambridge, Mass. وللاستاذ Rawland).

ولكى يعلموا أن ذلك هو الفتح أن يصبح ولأنى لدهما ولاء لكل
(الحقيقى) الذى هو فتح بيد دهما . الممالك (Chakras) وذلك خير هنا وفيما
ذلك (خير) هنا وفيما بعد ، وأتمنى بعد (١٢) .

وهذا النقش يحتوى ، إلى جانب الدعاية للبوذية ، على فكرتين نبيلتين :
الأولى هى الندم على الاثم الذى ارتكب ، والثانية هى تأكيد أن الفتح السليم
الوحيد هو الفتح الذى يتم بلا طلب للمجد وبلا حرب وعنف .
وبأعمال سلمية وبرجحان الحكمة .
وباصطناع الصبر وضبط النفس .

وهذه الأسطر مقتبسة من «الفردوس المستعاد» (111) (Paradise Regained)
(92 - 90) لكن يلاحظ أن ملتون كتبها عام ١٦٧١ ، على حين أن نقش أشوكا إنما
كان بعد عام ٢٦١ ق . م بقليل .

والإشارات إلى ملوك السياوانا Yavana (أى اليونان) طريفة إلى درجة
كبيرة ، وهؤلاء الملوك يمكن معرفة أشخاصهم على النحو الآتى :

أنطيوخس ثيوس (ملك سورية ٢٦١ - ٢٤٦) ، بطلميوس الثانى فيلادلفوس
ملك مصر ٢٨٥ - ٢٤٧) ، أنتيجونوس جوناتاس (ملك مقدونية ٢٨٣ -
٢٢٠) ، ماجاس (ملك برقة توفى عام ٢٥٨) ، الإسكندر الثانى (ملك
أبيروس ٢٧٢ - ٢٤٠) ، وفى الوقت الذى نشر فيه ذلك المنشور (بعد ٢٦١
مباشرة) كان الملوك الهلينستيون الأربعة على قيد الحياة وكانوا حاكمين ،
وكان ماجاس أول من توفى منهم ، عام ٢٥٨ . ماذا عرفوا هم عن أشوكا ؟ .

وكانت حكومة الإمبراطورية منظمة تنظيمًا جيدًا على يد حاكميها الأولين ،
بحيث استطاع أشوكا أن يمضى فى حكمها على نحو ما كانت إلى حد كبير ،
ولعله حاول أن يخفف من شدة الحكومة وقسوتها ، لأنه كان يرى - كما قال
بنفسه - أن « كل الناس أبنائى » . وقد اجتهد فى التشجيع على المثابرة والصبر
وفى التنفير من الحسد والقسوة والتراخى . وعين وزراء (مهاماترا) مختصين

مستولين عن احترام القانون (دهارما مهاماترا Dharma mahàmàtra)، ويمكن أن نسميهم وزراء الدين . ومما له مغزاه أن مهمتهم كانت تتعلق بالفرق البرهمانية وبالمذهب البوذي . ونخشى أن تكون معظم هذه الجهود قد ضاع سدى ، وأن تكون كل نصائحه كمالية . ولم يكن في وسعه أن يغير طبيعة الهنود . وكيف يستطيع حاكم مستأثر بالسلطة كلها في يده، مهما يكن محباً للخير ، أن يراقب ممثليه في بلاد قاصية ؟ . إن طيبة الحاكم الفرد يغدر بها دائماً ، وعلى نحو لا يمكن تجنبه، عماله الذين يلون الأمر من يده ، وذلك بسبب جشعهم وقسوتهم . وكان الواجب الأعلى هو أهimsà ، أى عدم استعمال العنف وعدم إيذاء الكائنات الحية . وقد حرم أشوكا قتل الحيوان في أثناء صيده أو فيما عدا ذلك كما حرم خصاءه وغير ذلك من أنواع الأذى^(١٣).

وقد بين أشوكا واجبات أخرى كثيرة : تعظيم الوالدين والأساتذة وطاعتهم ، والأخذ باللطف مع الجميع ، والمحبة والتسامح . واتخذ الإجراءات لضمان راحة المسافرين والفقراء وجميع أصناف المنكوبين . والأحسن أن ندعه يتكلم في نقوشه التى عملها :

بريادارشين ، محبوب الآلهة ، علاجاً طبيعياً على نوعين : علاج طبي للآدميين وعلاج طبي للحيوان . وحيثما لا توجد الأعشاب الطبية المفيدة للآدميين وللحيوان فإنه جعلها تجلب وتغرس . وحيثما لا توجد الجذور والثمار فإنه جعلها تجلب وتغرس وحفرت الآبار على الطرق وكذلك غرست الأشجار ليتمتع بها الإنسان والحيوان ^(١٤) .	في جميع ممتلكات الملك بريادارشين محبوب الآلهة ، وفي ممتلكات الحكام الذين على حدوده مثل الشودا (Chodas) والباندياس (Pandyas) والساتية بوترا Satiyaputra والكيرا لا بوترا (Keralaputra) إلى بلاد التامرا بارني (Tàmraparni) وملك اليونا Yona (اليونان) المسمى امتياكا Amtiyaka أنطيوخس وأيضاً أولئك الذين هم جيران لامتياكا — في كل مكان أنشأ الملك
--	---

وعبارة العلاج الطبي « (medical treatment) التى ترد في هذا النقش ثلاث

مرات هي ترجمة كلمة Chikichha . وقد ترجمها علماء آخرون بكلمة remedies (أدوية ، كما فعل Emile Senart) وبكلمة hospital (مستشفى ، كما فعل Johann Georg Buhler) . ومن هنا نشأ الخلاف : هل أنشأ أشوكا مستشفيات (وفي هذه الحالة يجوز أن يكون أول من أسس المستشفيات) أم لم ينشئ ؟ وهو نزاع لا جدوى منه . ومن المؤكد أنه هياً أما كن للمرضى من الناس وحتى لمرضى الحيوان . لكن هل كانت الأماكن التي خصصت للمرضى مستشفيات حقيقية ومتى يستحق البيت أو القاعة المفردة للمرضى أن يسمى مستشفى ؟ إن مثل هذه الصعوبات موجودة فيما يتعلق ببداية كل المنشآت ، وهل يمكن أن يقارن الأطفال بالبالغين (١٥) ؟ .

ذلك فإنه يعمل على رفع شأن طائفته ويفيد طائفة الآخرين . لأن من يرفع شأن طائفته ويحط من قدر طائفة غيره ، إنما يفعل ذلك تحيزاً للطائفة — ولماذا ؟ — لكي ينور أهل طائفته فهو في الحقيقة بفعله ذلك يلحق الضرر بها بلا شك . لذلك فإن التلاقي samavāya مستحب — لماذا ؟ — لكي يستمع ولكي يجب أن يستمع كل واحد منهم دهما الآخر . وذلك لأن هذه هي رغبة محبوب الآلهة — ماذا — هي أن كل الطوائف تعرف الخير وتوصل إليه . وليعلم الذين تميل نفوسهم إلى هذه الطائفة أو تلك أن محبوب الآلهة لا يقدر العطية والإكرام مثل — ماذا ؟ — ما يقدر أن تكون

إن الملك بريادارشين ، محبوب الآلهة ، يكرم (رجال) كل الفرق والزهاد وأرباب البيوت ، وهو يكرمهم بالعطايا وأنواع الإكرام . لكن محبوب الآلهة لا يقدر العطايا والإكرام كماً — ماذا ؟ — يقدر ما ينبغي أن يكون من نمو ما هو جوهرى بين (رجال) كل الفرق . ونمو ما هو جوهرى ، على أنواع كثيرة ، لكن أصل ذلك كله هو إمساك الكلام — كيف ؟ — أعني أنه لا ينبغي أن يكون هناك إكرام من إنسان لطائفة أو تشجيع على طائفة أخرى بلامناسبة ، أو يجوز أن يكون قليلاً في هذه المناسبة أو تلك ، بالعكس يجب إكرام جميع الطوائف في هذه المناسبة وتلك . وإذا فعل الإنسان

القانون المقدس) والـ Vrajabhūmikās والطوائف الأخرى من الموظفين وهذه هي الثمرة ، رفع الإنسان من شأن فرقته وتنوير الدهما^(١٦) .

نموا لما هو جوهرى بين جميع الطوائف ويقدر الاحترام المتبادل . ولتحقيق هذه الغاية عين الـ Dharma - mahāmātras (المشرفون على تنفيذ

نقلنا هذا المنشور بنصه الكامل ، رغم ما فيه من تزييد في العبارة (مميزات للأدب البوذي) لأنه دعوة مدهشة للتسامح من أحسن نوع . فليس يكفى أن يتسع صدر الإنسان للتسامح مع الطوائف الأخرى ، بل يجب أن يكون مستعداً لامتداحها . لقد كان لا بد من تسعة عشر قرناً لكي تدرك الفرق المسيحية ذلك ، وبعضها لم يدركه بعد .

أجراء وبين العجزة والمسنين لأجل رفاهيتهم وسعادتهم ، وأيضاً لإطلاق المخلصين للدهما . وهو يقومون بالمنح (المالية) وبفك أو إطلاق (أى واحد) ممن يكونون مقيدين بالأغلال بحسب ما يكون مثقلاً بأعباء الذرية أو يكون يوزح تحت وطأة الظلم أو يكون مسناً^(١٧)

. . . هكذا يقول بريادارشين محبوب الآلهة ، على طول الطرق غرست أشجار البانيان ، تعطى الظل للإنسان والحيوان وربيت بساتين المانجو وأمرت بحفر الآبار عند كل ثمانية كوزات Koses^(١٨) . وبنيت بيوتاً للاستراحة وأحواضاً كثيرة للماء في

. . . والآن فإنه في غضون سنين طويلة مضت من قبل لم يكن هناك Dharma-Mahamatras (المشرفون على تنفيذ القانون المقدس) ، فأنا الذى أنشأتهم لما رسمت منذ ثلاث عشرة سنة (أى فى عام ٢٥٦) . وهم قائمون بالعمل بين جميع الطوائف و (أيضاً) لإقامة الدهما ، وزيادة أمر الدهما ورفاهية المخلصين للدهما وإسعادهم وهم معينون بين اليافانا والكمبوجا Kambojas والجندهارا Gandharas والراسطريكا (Rāshtrikas) الوراثنين وغيرهم على الشاطئ الغربى (أبارانتا Aparānta) ، بين البراهمة والجريهاتى (Grihaptis) الذين أصبحوا

أما كن شتى لينتفع بها الإنسان بنى الإنسان بنعم كثيرة كما حبوتهم ،
والحيوان ، على أن تهيئة هذا المتاع شىء لكنى فعلت ذلك ، بقصد أن يعمل
يسير ، لأن الملوك المتقدمين قد حبوا الناس مثل أعمال الدهما هذه^(١٩) .

ومن المؤكد أن أشوكا نظم إرسال بعثات بوذية لا لأجزاء مختلفة من إمبراطوريته
فحسب ، بل للبلاد الغربية ولسيلان أيضاً . والبعثة التى أرسلها إلى سيلان هى
الوحيدة التى درينا عنها معلومات كثيرة (من مصادر سنجهاالية) . وكان
ما هندرا (Mahendra) أو ماهندا (Mahinda) ابن أشوكا هو المكلف بها ،
وقد أرسل بناء على طلب تيسا (Tissa)^(٢٠) ملك سيلان ، حوالى عام ٢٤٧ . واستقر
ما هندرا فى الجزيرة ومات هناك عام ٢٠٤ . وكانت تعاونه أخته التى كانت تلقب
سنجهامترا (Sanghamitra) (صديقة النظام) وتوفيت فى العام التالى . وهذه البعثة
كانت حسنة الحظ بالنظر إلى ما حدث فى الأزمان التى جاءت بعد ذلك ،
فعلى حين أن الهندوسية كانت تخرج البوذية من الهند شيئاً فشيئاً فإن البوذية
لم ينقطع ازدهارها فى سيلان . وأطلال مدينة أنورادهاपुरا (Anuràdhapura)
الآهلة بالرهبان والتى هى « روما البوذية » (the Buddhist Rome) تكون أعظم
الآثار تعبيراً عن ذكرى أسرة أشوكا وأوائل السنجهااليين الذين اعتنقوا البوذية .

كان أشوكا بوذياً متحمساً ، شديد الرغبة فى إدخال الناس فى البوذية لكنه
مع ذلك بقى متسامحاً ، يشهد بذلك المنشور الصخرى رقم ١٢ الذى تقدم ذكره .
وقد أغدق أيضاً المنح على رهبان آجيفيكا ، وهم فرقة قريبة النسب جداً لفرقة
الديجامبارا أو الجاينا العراة .

وفى عام ٢٤٩ أخذه أستاذه المسن ، أوباجوبتا ، إلى الحج للأماكن المقدسة
ويحتمل أنه فى ذلك الوقت زار الشجرة المقدسة فى بوده جايا^(٢١) .
وفى عام ٢٤٠ جمع أشوكا مجعماً بوذياً فى عاصمته بتاليرنزا وبحسب التقاليد
البوذية كان ذلك هو المجمع الثالث . وقد اجتمع المجمع السادس فى

رانجون عام ١٩٥٤ - ١٩٥٦ ، ويعتبر عام ١٩٥٦ عندهم أنه عيد الذكرى
الألفين وخمسمائة لوفاة بوذا (٢٢)

ولا يعرف على وجه اليقين متى وأين مات أشوكا ، وقد مات بعد الجمع
بسنوات كثيرة ، ويحتمل أن كان ذلك في عام ٢٣٢ أوقريباً منه ، ومهما يكن
فإنه يفترض أن حكمه انتهى في تلك السنة . وهو بحسب رواية أهل التبت
مات في تكسيله وخلفه حفيده داشاراتها وسمبراتي . وكان الأول يحكم المقاطعات
الشرقية ، ما جادها ، التي يحتمل أن تكون بتاليبوترا عاصمة لها ، وكان الثاني
يحكم المقاطعات الغربية وعاصمتها أوجين . وكان سمبراتي من أتباع مذهب
الجايانا المتحمسين ، كما كان جده بوذيًا متحمسًا . وآخر حاكم من الأسرة
المورية قتل عام ١٨٥ ق . م . ، على يد قائد جيشه الذي أسس أسرة سونجا
التي كانت قصيرة الأجل (١٨٥ - ١٧٣) . وشطر آخر من الإمبراطورية
المورية ، وهو أقصى جنوبها الشرق الذي يشمل دلتا نهري جودافاري وكرشنا ،
لم يلبث أن انفصل بعد موت أشوكا ، وحكمه مدة ٤٥٠ عامًا (حوالي ٢٣٠ ق . م .
إلى ٢٢٥ م .) نحو من ثلاثين ملكًا من أسرة آندهرا .

والعصر الذهبي للأسرة المورية استمر أقل من قرن بشيء يسير (٣٢٢ -
٢٣٢) ، وحكم الأباطرة الثلاثة الأولين يكاد يقع تمامًا في الفترة التي حكم
فيها البطالمة الثلاثة الأولون (٣٢٣ - ٢٢٢) ، وكانوا من أكبر حماة الفن ،
وقد اندثرت مبانيهم ، لكن بعض النماذج الرائعة لفن النحت في عهد أشوكا
وصلت إلينا مثل العمود المتوج بتمثال الأسد وهو الموجود في لورياناندانجره
بإقليم نيپال (٢٤٣ ق . م .) وثل التاج ذي الأربعة الأسود الذي كان قائمًا في
حديقة الأطباء في سارناته Sarnath ، وهو منظر لأول تعليم لبوذا (٢٣) . وذلك
الفن نقي وجميل وطريقة صنع آثاره ناضجة ودقيقة إلى درجة مذهلة . والأعمدة
المصنوعة من حجر واحد . وبعضها يزيد ارتفاعه على أربعين قدمًا . قد عملت
على وجه يثير العجب ، وطريقة صقل الحجر الصلد بلغت من الإتقان درجة
لا تبارى .

على أن أعظم أعمال أشوكا كان نشر البوذية ، وهو أحد العمالقة الثلاثة للثقافة الهندية ، والعمالقان الآخران هما الإمبراطور أكبر ثالث أباطرة أسرته (١٥٤٢-١٦٠٥) والمهااتما غاندى مؤسس استقلال الهند (١٨٦٩-١٩٤٨).^(٢٤) وهؤلاء الرجال بينهم من الاختلاف ما بين عصورهم ، ولكن بينهم صفات مشتركة تدل على الوحدة الروحية للهند .

مراجع ، بإيجاز : Vincent Arthur Smith, Asoka, the Buddhist emperor of India .

(Oxford :Charendon Press, 1901; ed. 2, 1909; ed. 3, 1920, 278 pp.)
Jean Przyluski, "La légende de l'empereur Acoka (Acoka - avadāna) dans les textes indiens et chinois" Annales du Musée Guimet 32 (476 pp. Paris, 1923).

والأشوكافادانا Asokavadana التي كتبت في النصف الثاني من القرن الثاني قبل الميلاد محفوظة في الترجمتين الصينيتين اللتين عملتا عام ٣٠٠ و ٥١٢ م .

Devadatta Ramakhrisna Bhandarkar, Asoka (University of Calcutta, 1925; ed. 2, 432 pp. 1932).

وما اقتبسته من النقوش مبنى على ترجمة بهانداركار لها بحسب الطبعة

الثانية . George Peiris Malasekera, Dictionary of Pāli proper names (2 vols., London :Murray, 1937 - 38), Vol. 1, 216 - 219.

مصر :

مانيتون : في أثناء حكم بطلميوس سوتر (٣٢٣ ، ٣٠٤ - ٢٨٣) ، كتب هيكاتايوس التيوسى Hecataios of Teos وصفًا رومانتيكيًا لمصر جعل اليونانيين يألفون فكرة أن وادى النيل مهد المدنية^(٢٥) .

وقد عاد إلى الموضوع بعد ذلك بقليل رجل كان أكثر منه كفاية وهو مانيتون . فعلى حين كان هيكاتايوس يونانيًا معنيًا بمصر كان مانيتون مصريًا تشرب الروح اليونانية ، وكان من أهل سبينيتوس Sebennytos (سمند الآن) في شرق الدلتا على فرع دمياط أحد فرعى النيل ، وكان كاهن معبد سبينيتوس ، وصار بعد ذلك

أحد كبار الكهنة في هليوبوليس (قرب القاهرة) . وكان في متناوله بعض المصادر التاريخية الرئيسية . ولم يقتصر على ذلك ، بل كان أيضاً قادراً على قراءتها قراءة الناقد ، وعلى الإشارة إلى أخطاء المؤرخين اليونانيين أمثال هيرودوت وهيكاتايوس . ويحتمل أنه قام بالعمل الذى حققه بناء على طلب بطلميوس فيلادلفوس (٢٨٥ - ٢٤٧) ، الذى كان شديد الحرص على إثبات أن المدينة المصرية من حيث قدمها تمتد فى الماضى إلى ما تمتد إليه مدينة ما بين النهرين على الأقل ، هذه المدينة التى وصفها بيروسوس الذى كان فى خدمة أنطيوخس الأول (حكم من ٢٨٠ إلى ٢٦١) .

وكان مانيتون أصغر سنًا من هيكاتايوس ، لكنه كان قد دخل فى خدمة أول البطالة مع يوناني هو تيموثيوس الذى كان هو أيضاً كاهنًا أو مستشاراً ملكيًا فى المسائل الدينية . والرجلان ، مانيتون وتيموثيوس نظماً عبادة سارابيس ذات الصبغة اليونانية المصرية . وما حكى من أن سارابيس دخلت الإسكندرية عام ٢٨٦ (أو ٢٧٨) يمكن أن يشير إلى الاحتفال بتثال برياكسيس الذى صنعه للإله أو إلى بدء العبادة .

والمصنف الرئيسى لمانيتون هو كتابه Aegyptiaca الذى ضاع ولا يعرف إلا من طريق مختصر ونبذات باليونانية ، وهو تاريخ لمصر من البداية إلى عام ٣٢٣ ، كان عظيم العون لعلماء التاريخ المصرى القديم Egyptologists . والتقسيم المألوف فيما يتعلق بالأسر إلى الدولة القديمة (من الأسرة الأولى إلى السادسة ٣٢٠٠ - ٢٢٧٠) والدولة الوسطى (من الأسرة الحادية عشرة إلى الثالثة عشرة ٢١٠٠ - ١٧٠٠) والدولة الحديثة (من الأسرة الثامنة عشرة إلى الرابعة والعشرين ١٥٥٥ - ٧١٢) والعصر المتأخر (من الأسرة الخامسة والعشرين إلى الثلاثين ، ٧١٢ - ٣٣٢) (٢٦) كان قد تضمنه كتاب مانيتون . وتحديده للتواريخ ، على ما فيه من عيوب ، فى غاية الأهمية ، لأنه كان مستقى من وثائق أصلية كانت فى متناول اليد فى سجلات المعابد مثل فهارس أسماء الملوك فى أبيدوس (Abydos) (المتحف البريطانى) والكرنك (متحف اللوفر) وسقارة (متحف القاهرة) وبردية تورينو (حوالى

١٢٠٠ ق . م .) وحجر بالرم (٢٦٠٠ ق . م .) .

وكتب مانيتون كتباً أخرى تناول كلها التاريخ المصرى والديانة المصرية والعلم المصرى . وإذا حكمنا على أساس الشذرات القليلة الباقية من كتابه Epitomé ton physicon (شذرات من المسائل الطبيعية) قضينا بأن « طبيعياته » كانت أساطير أكثر منها علماً . وكان يعرف الكسومولوجيا اليونانية ، إلا أنه حين كان يكتب باليونانية فإنه إنما كان يقصد بيان « الطبيعيات » المصرية إلى قراء اليونان . وكان من الأسر كثيراً على المصرى أن يتعلم اليونانية وأن يقرأ المؤلفين اليونان مما كان على اليونانى أن يفهم الهيروغليفية . وقد استفاد بلوتارك فى رسالته عن إيزيس Isis وأوزيريس Osiris من كتب مانيتون الدينية .

وغالب الظن أن اليونانيين فى العصر الهلنستى كانوا أشد رغبة فى قراءة كتاب هيكاتايوس بما له من صبغة الرواية التاريخية منهم إلى قراءة كتاب مانيتون فى التاريخ . وعلى عكس هذا كان اليهود شديدي الاهتمام بتاريخ مانيتون ، لأن الآثار المصرية القديمة جزء من تاريخهم ، ومؤرخوهم من أول من استفاد من تاريخ مانيتون ، مثل يوسيفوس (النصف الثانى من القرن الأول) ، ثم استفاد منه بعد ذلك مؤرخو النصارى مثل سكستوس يوليوس أفريكانوس (النصف الأول من القرن الثالث) ويوسيبوس (النصف الأول من القرن الرابع) وجيورجوس سينسيللوس (النصف الأول من القرن التاسع) لأنهم جميعاً ، يهودا ونصارى ، كانوا يحاولون أن يقيموا التواريخ المتعلقة بالكتاب المقدس بقدر ما يستطيعون من الضبط^(٢٧) . ونقد يوسيفوس (النصف الثانى من القرن الأول) مانيتون ، لأنه خلط بين اليهود وبين « شرذمة من المصريين حكم عليهم بالنفى من مصر بسبب مرض البرص وأمراض أخرى » ، وهذه أول حكاية تنسب البرص لمصر ولليهود^(٢٨) .

وقد خلط بعضهم بين مانيتون السمنودى و « مانيتون » المينديسى . والاسم الحقيقى للأخير هو بطلميوس المينديسى . الذى درس الأمور المصرية بعد

الأول بزمان ما ، ولعله كان فى زمان أغسطس . وربما كان الذى سهل الخلط أن مدينة منديس Mendès ليست بعيدة عن سمود ، وكانت مكاناً مقدساً ، احتله المرتزقة اليونانيون . إبان حكم الأسرة التاسعة والعشرين (٣٩٨ - ٣٧٩) . وكان إلهها كبشاً (أوتيساً) صار شعبياً جداً فى العصر البطلمى . وهناك عمود مشهور عثر عليه فى منديس ، وهو يعبر عن تقديس بطلميوس فيلادلفوس وارسينوى للكبش المقدس ، ويذكر المزايا ، والأعياد التى كان المعبد يتمتع بها .

تقويم سايس : عثر على ورقة بردى عام ١٩٠٢ فى الحبة^(٢٩) . وهى تقويم لمدينة سايس والمنطقة التى حولها ، إلى جانب مقدمة فلكية .

وكتب كل ذلك فى سايس حوالى عام ٣٠٠ ق.م. أو بعده بقليل ، كتبه أحد أتباع يودكسوس (النصف الأول من القرن الرابع قبل الميلاد) لتعليم تلاميذه ، وهو يبين السنين المختلفة المستعملة فى مصر . وسنة التقويم سنة مصرية عادية annus vagus تتألف من ثلاثمائة وخمسة وستين يوماً تبدأ بشهر توت الأول (والكلام عن الشهور الثلاثة الأولى ليس موجوداً) .

والتفاصيل التالية تذكر تحت الأيام المختلفة :

١ - تغير الفصول بحسب الاعتدالين والانقلابين (ويظهر أن المؤلف كان يعتقد أن الاعتدالين يقسمان السنة قسمين متساويين تقريباً ، ١٨٣ و ١٨٢ يوماً) .

٢ - مرور الشمس عند شروقها من برج من البروج الاثنى عشر إلى الآخر .

٣ - مشارق نجوم ومجموعات نجوم ، معينة ، ومغاربها .

٤ - تنبؤات بالطقس .

٥ - مراحل ارتفاع النيل .

٦ - الأعياد الرومانية المصرية التى كان يحتفل بها فى سايس .

٧ - أطوال النهار والليل ، وطول أطول نهار يحدد بأربع عشرة ساعة ، وهذا يقابل خط عرض مدينة سايس .

وكانت لفيفة ورق البردى هذه طويلة بعض الشيء . ولكن ليس عندنا منها سوى ست عشرة قطعة ، وقد نشرها وترجمها Arthur S. Hunt, Bernard P. Grenfell في كتابهما : The Hibeh papyri. Part I (London : Egypt : Exploration Fund, 1906) No. 27 pp. 138-157, pl. viii.

بابل وبير وسوس^(٣٠)

نبغ بير وسوس أثناء حكم أنطيوخس الأول سوتر (ملك سورية ٢٨١ - ٢٦٢) ، واسمه في اليونانية عبارة عن كتابه باليونانية لاسم بابل ، وعلى ذلك نستطيع أن نفترض أنه لم يكن يونانيًا ، بل واحداً من أهل البلاد عرف بالثقافة الهلينية ، ولم يكن مولده بعد عام ٣٤٠ ، وازدهرت ملكاته في بابل حتى بداية حكم أنطيوخس على الأقل ثم انتقل إلى كوس حيث أسس مدرسة (وكانت كوس في قبضة البطالمة) ، وتاريخ وفاته غير معروف .

وقد حاول أنطيوخس سوتر أن يصنع في مصر ما صنعه بطلميوس الأول والثاني ، وكانت طريقته مثلها . وكان بير وسوس ، الذي استخدمه أنطيوخس كاهنًا لمردوك (Marduk) في بابل ، وبذلك كان له علم عميق بتاريخ بابل وديانتها وكان قادراً على الاستفادة من المصادر البابلية (أو الكلدانية) ، وكتابه الذي ألفه باليونانية وأهداه لأنطيوخس (فهو على هذا ألف بعد ٢٨١) عنوانه Babylonica (خير من Chaldaica) . وينقسم إلى ثلاثة أقسام (ومن الغريب حقاً أن كتاب مانيتون أيضاً كان يتألف من ثلاثة أقسام) ، وقد ضاع ، ثم أعيد تكوينه إلى حد ما أخذاً من المقتبسات التي استمدّها منه يوسيفوس (النصف الثاني من القرن الأول) ويوسيبوس (النصف الأول من القرن الرابع) .

والكتب الثلاثة تناولت العصور التالية :

- ١ - من بدء الخليقة إلى الطوفان ٤٣٢٠٠٠ سنة .
- ٢ - من الطوفان إلى عهد بنو نصار (Nabonassar) ملك بابل عام ٧٤٧ ،
 $٣٤٠٩٠ + ١٧٠١ = ٣٥٧٩١$ سنة . من عهد بنو نصار إلى عهد قورش ٢٠٩ سنة ،
 أو إلى عهد الإسكندر ٤٢٤ سنة - في الجملة ٤٦٨٠٠٠ أو ٤٦٨٢١٥ سنة .
 والكتاب الأول وشطر من الكتاب الثاني كانا بالضرورة في مسائل
 كونية ، ولهذا سمي بيروسوس « المنجم » .

وكان كتابه هو الوسيلة الرئيسية لانتقال علم التنجيم الكلداني إلى مصر وإلى
 العالم الهلنستي بوجه عام ، وتلك ، خيراً كانت أو شراً ، هي وظيفته الرئيسية .
 ومن العسير أن نقول كم من تلك المعرفة الفلكية أو التنجيمية كان كلدانياً خالصاً
 وكم منها كان إيرانياً أو يونانياً ، فقد كان بيروسوس يتكلم في العناصر stoicheia
 والكواكب السبعة وخواصها ونحو ذلك .

وفيما يتعلق بالتعمق في الماضي استطاع بيروسوس أن يتغلغل أكثر من
 مانيتون ، وغلب أنطيوخس البطالة ، وهذه أول معركة بين علماء الآشوريات
 (Assyriologists) وعلماء الآثار المصرية ، وفيها فاز الأولون^(٣١) .

وهناك دليل عجيب على تأثير الأدب البابلي في الأدب اليوناني توحى به
 أراجيز Iamboi لكللياخوس التي تشتمل على الشجار بين الغار والزيتون . وهذه
 القصيدة التي تتألف من حوالي ٧٢ سطراً يمكن أن تقارن بقصيدة بابلية من النوع
 نفسه ، سوى أن المتخاصمين فيها ليسا هما الغار والزيتون ، بل الطرفاء والنخل .
 والفكرة الإجمالية هي هي . وإذا شئنا التعبير عنها بعبارات مسيحية قلنا إنها
 الحصام الأزلي بين مارية ومارته^(٣٢) .

فينيقية :

ازدهرت مواهب ميتاندروس الأفسوسي في الإسكندرية أو في برجامه ،

وانتفع بالسجلات الفينيقية (anagraphai) وكتب تاريخاً لمدينة صور وهو مفقود
إلا شذرات مقتبسة عند يوسيفوس (النصف الثاني من القرن الأول) في كتابه
« ضد أبيون » . وقد تكلم عن حيرم (Hiram) ملك صور الذي كان معاصراً
لسليمان بن داود ملك بني إسرائيل (٣٣) .

بنو إسرائيل :

إن العمل البارز الذي حققه الاستشراق الهلنستي ، وهو الترجمة السبعينية
للتوراة ، تم إنجازه في مصر بعد أن بدأها معهد العلوم وبطليميوس الثاني . ونحن
في آخر هذه النظرة الإجمالية نذكر خيراً مما أدركنا في البداية أن القرن الثالث
كان العصر الذهبي للحضارة اليونانية وأن ذروة ذلك كانت في مصر حوالى
٢٥٠ ق . م .

شكل ٣٩ - صفحة العنوان من الكتاب
المقدس Bible بحسب الطبعة الكبلوتية
Complutensian ، التي كانت أول نشرة بلغات
كثيرة ، وأُنجزت بين عام ١٥١٤ و ١٥١٧ .
وتسمى الكبلوتية لأنها طبعت في مدينة Alcala
de Henares (وتسمى Complutum باللاتينية) .
وفي وسط الصفحة رنك (مطبوع باللون الأحمر)
الكردينال Jiménez de Cisneros (١٤٣٧-
١٥١٧) الذي تولى هذه الطبعة الرائعة ، ٦٠٠
نسخة طبعت على نفقته ، ولم تنشر (توزع)
الطبعة فعلاً إلا عام ١٥٢١ ، بعد موته بأربع
سنين . وهناك أربع صفحات فيها تصحيح الأخطاء
وهي موضوعة قبل صفحة العنوان . والمجلد الأول
يحتوى على التوراة (Pentateuch or Torah) .
والطبعة على ورق ثقيل من القطع الكبير (٣٧ سم
ارتفاع ، ٤٥ سم سمك ، هذا عدا الغلاف
وهو سميك بحسب ما يناسب ذلك) . وكان هناك
في الحملة ستة مجلدات . وطباعة المجلد الثاني وما بعده
أقل تعقيداً (بتفضل من مكتبة كلية هارفرد
(Harvard College



ولنتظر أولاً في الموقف في العالم اليهودي المتمسك بالدين الأصلي (orthodox) كان الشطر الأكبر من العهد القديم موجوداً ، وفي أثناء النصف الأول من القرن نشرت كتب تاريخية كثيرة مثل سفرى الأيام (٦٥ إصحاحاً) وسفر عزرا (١٠ إصحاحات) وسفر نحميا (١٣ إصحاحاً) ^(٣٤) وصاحب سفر الأيام يحكى تاريخ اليهود منذ عهد آدم إلى نهاية الأسر البابلي (٥٣٨ - ٥٣٦) ويواصل عزرا ونحميا الحكاية من ٥٣٦ إلى ٤٣٢ ، وكتاب عزرا وكتاب نحميا أخذوا مما دونه هذان الخبران العبريان ، عزرا ونحميا ، اللذان عاشا في القرن الخامس ، في عصر لم تكن فيه اللغة الآرامية قد حلت محل اللغة العبرية ، وكان سفر نحميا آخر ما كتب أيام كانت هذه اللغة لا تزال حية ^(٣٥) .

وفي العصر الذى نشرت فيه تلك الأسفار التاريخية كان الشعب اليهودي يتكلم الآرامية ، وكان جهلهم باللغة العبرية شديداً بحيث كان لا بد من تزويدهم بترجمة (targum) أو تفسير بالآرامية (وهذا هو التفسير الكلداني "Chaldee" paraphrase" .

وهناك سفر آخر أعظم أهمية أنجز في النصف الأول من القرن نفسه ، هو سفر الأمثال (٣١ إصحاحاً) ، أو : بحسب عنوانه الكامل : « أمثال سليمان ابن داود ، ملك بنى إسرائيل لمعرفة الحكمة والتعلم ، والإدراك مدلول الفهم ، ولقبول تعاليم الحكمة والعدل والحكم والاستقامة ، ومنع الجهال ذكاء والشاب معرفة وتدبراً . يسميها الحكيم فيزداد علمياً ، والفهم فيكتسب تدبيراً لفهم المثل وتفسير أقوال الحكماء وألغازهم .

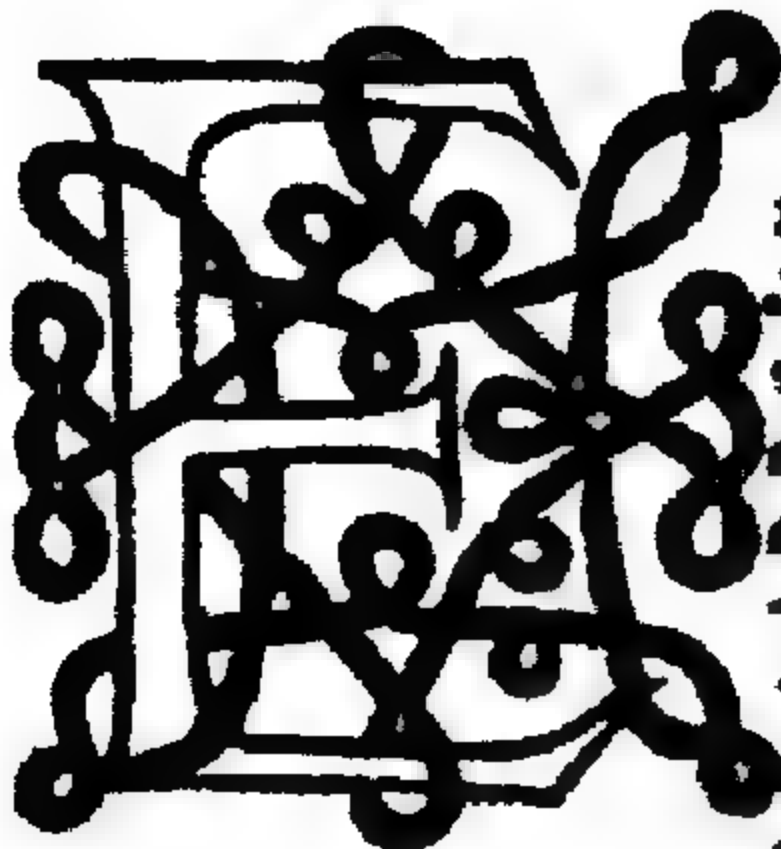
والعنوان الموجز ، وهو الأمثال (Mushli) ، مجرد عرف مضلل ، ويشتمل الكتاب على تعاليم الحكماء ، بعضها يمكن أن يعد أمثالا ، وأغلبها ليس كذلك . وهو ليس مجرد مجموعة من التعاليم الحكيمة ، بل جملة من مثل تلك المجموعات ضم بعضها إلى بعض في تواريخ مختلفة ، بصرف النظر عن تواريخ الأقوال ، الجزئية أو مجموعات الأقوال ، والكتاب في جملته لا يمكن أن يكوى أقدم من القرن الرابع ، ونشره على الصورة النهائية إنما تم في النصف الثاني من القرن الثالث ^(٣٦) .

وقد نسي اليهود الذين هاجروا إلى مصر أو ولدوا فيها من آباء مهاجرين لغتهم العبرية ، بل لغتهم الآرامية ، وصاروا يتكلمون لهجة يونانية (يونانية يهودية — هلنستية) . وكان اليهود المثقفون جيداً يتكلمون اليونانية في أحسن صورها ، لكن حتى هؤلاء أهملوا إلى حد ما لغتهم التي ولدوا عليها ، إن لم يكونوا أيضاً قد أهملوا ديانتهم .

وفيما يروى أن ديمتريوس الفاليري اقترح لبطلميوس الثاني فيلادلفوس^(٣٧) أهمية ترجمة العهد القديم أو — على الأقل — الأسفار الخمسة (Pentateuch) — من العبرية إلى اليونانية ، وقال إن ذلك ستكون له قيمة بالنسبة لليهود الذين أصبحوا لا يتكلمون العبرية ، بل ستكون له قيمة أكبر بالنسبة لليونانيين الذين لم يكونوا أبداً قادرين على قراءة العبرية . ثم إن ترجمة الكتاب المقدس عند اليهود من شأنها أن تساعد رؤساءهم من اليونانيين على أن يفهمهم فهمًا أحسن . وقصرت هذه الترجمة على التوراة في أول الأمر وأقرأها اليازار (Eleazar) الحبر الأكبر . ومما له مغزاه أن الاتجاه نحو الترجمة جاء من جانب اليونانيين لا من جانب اليهود ، والرواية كما تبلورت قبل منتصف القرن الثاني قبل الميلاد معروفة جيداً من خطاب أرسطياس إلى فيلوكراتيس^(٣٨) ، وكانت شائعة في الإسكندرية وأخذ بها آباء الكنيسة عدا القديس جيروم St. Jerome . وخلاصة الحكاية كما يلي : قبل بطلميوس الثاني نصيحة ديمتريوس وبعث أريستايوس وأندرياس إلى بيت المقدس في سفارة إلى اليازار كبير الأخبار ، راجياً إياه أن يعيره المخطوطات اللازمة وأن يوجه إلى الإسكندرية ستة ممثلين لكل قبيلة من القبائل الاثنتي عشرة . ولبي اليازار رغبة مليكه ، والنص الذي أرسله كان مكتوباً على الجلد (diphtherai) . ونزل العلماء الاثنان والسبعون في جزيرة فاروس ، وأنجزت ترجمتهم في اثنين وسبعين يوماً ولهذا السبب سميت الترجمة اليونانية للعهد القديم باسم الترجمة السبعينية (Septuaginta) بالإنجليزية Septuagint — والسبعون هو الرقم التقريبي لاثنين وسبعين^(٣٩) .

والصبغة الأسطورية لتلك الحكاية واضحة . والشطر الأول من الترجمة

INDEX.



KL 1

καὶ ἀφ' ἧς ἐκείνου οὐ
 ἴσως τὸ ὠφέλιμον
 αὐτῷ γὰρ. ἡ δὲ γὰρ ἐν
 αἰσθητοῦ καὶ ἐκείνου
 οὐκ ἔστιν. καὶ οὐκ
 τὸ ἐκείνου ἐκείνου
 τῆς ἀβύσσου, καὶ
 οὐκ ἔστιν ἐκείνου
 ἐκείνου ἐκείνου

[illegible][illegible]

10. 11. 2

Αἱ συνιπλάσεις οὐ συνιστῶσι καὶ ἡ γὰρ καὶ
 καὶ αὐτὴ ἡ σύνθεσις αὐτῶν. καὶ συνιπλάσεις οὐ
 οὐδὲ τῇ ἐκείνῃ τῇ ἐκείνῃ καὶ οὐδὲ αὐτῶν αὐτῶν

Bib.

شكل ٤١ - أول طبعة للترجمة السبعينية نشرت (وزعت) بالفعل ، أخرجها ألدوس

مانوتیوس Aldus Manutius وخته اندریا توریانی (Venice . Aldus February 1518, Andrea

Torresani وهي طبعة رائعة من القطع الكبير، تتألف من ٥٢ ورقة ارتفاع كل منها ٣٤ سم. وصفحة

العنوان غير سليمة ويصعب تصويرها . فنحن نصور الصفحة الأولى من النص اليوناني ، وهي

تشتمل على الاصحاح الأول من سفر التكوين . والزخرفة التي في أعلى الصفحة والعنوان وأول حرف

مكبر - كلها مطبوعة باللون الأحمر. ومعنى العنوان هو: « الكتب المقدسة ، القديمة والجديدة »

(بتفضل من مكتبه كلية هارفرد) .

السبعينية ، وهو التوراة Torah أو الأسفار الخمسة Pentateuch ، مكتوب يونانية — يهودية ركيكة جداً . ويرى المتخصصون أن تلك اللهجة أقرب لأن تكون مصرية منها إلى الفلسطينية . وأنا لم أقرأ منها إلا سفر التكوين (Genesis) وقد أفزعني لغته . وليس من الإنصاف أن نقارن بينها وبين أحسن اللغات الأتيكية ، ولكن من الإنصاف كل الإنصاف أن نقارن بينها وبين لغة الأناجيل التي كتبت بعد ذلك بحوالى أربعة قرون ، ولغة الأناجيل أرقى من لغة سفر التكوين بدرجة كبيرة ، فكيف سمح بأن يحدث ذلك ؟ . مع أنه كان هناك في الإسكندرية كثير من اليونانيين الذين يعرفون لغتهم معرفة كاملة ، وكان من السهل على معها العلوم الإسكندراني أن يجندهم ويستفيد من معاونتهم .

ومهما يكن الأمر فإن الترجمة السبعينية نفيسة كل النفاسة بالنسبة لنا ، لأنها عملت قبل تنسيق النص العبري الذي صار معتمداً على يد جماعة الكاتبيين اليهود (Sopherim) . وفوق ذلك فإن أقدم المخطوطات اليونانية أسبق من أقدم المخطوطات العبرية (باستثناء بعض اللفائف التي اكتشفت في كهوف بالأردن . على الشاطئ الشرقي للبحر الميت عام ١٩٤٧)^(٤٠) . والترجمة السبعينية من الأهمية بحيث لا يمكن إغفال شهادتها ، والعالم الباحث في العهد القديم يجب أن يعرف اليونانية كما يعرف العبرية .

وصارت الترجمة السبعينية نصاً مقدساً لدى المسيحيين^(٤١) . وعلى هذا فهناك مآثوران للعهد القديم ، المآثور المسيحي المبني على الترجمة السبعينية (Septuagint) وعلى الترجمة اللاتينية للكتاب المقدس المسماة Vulgate ،^(٤٢) والمآثور اليهودي المبني على النص العبري الذي نسقته جماعة الكاتبيين اليهود (Sopherim) (وكان تمامه قبل نهاية القرن الثاني للميلاد) وفسره جماعة المفسرين (Masoretes) في القرن العاشر^(٤٣) .

وبالحملة نحن مدينون للعلماء الإسكندريين بأول نشرة للأسفار الخمسة في جميع اللغات ، ونحن مدينون لهم بجزء من معرفتنا بنص مقدس ضد اليهود والمسيحيين على السواء . ودين مصر لهنسية في أعناقنا كبير ، وهذا الجزء من

تراثهم ، أعنى الترجمة السبعينية ، ليس ألبتة بالشئ القليل^(٤٤) .
وسنواصل الكلام فى تاريخ الاستشراق فى العصور الهلنستية فى الفصل
الثامن والعشرين .

تعليقات

(١) أنهر جهيلوم Jhelum أقصى الأنهار الخمسة شمالاً في بنجاب ، وهي الروافد الخمسة لنهر السند .

(٢) عبارات استعمالها Vincent A. Smith في كتاب The Oxford History of India (أكسفورد ط . ثانية ١٩٢٣) ص ١٣٩ : « متوحش أجنبي شق البراهمة من غير اكتراث ، وكسب المعارك بوسائل لاتقوى فيها ، متحدية ماورد في الكتابات المقدسة » .

(٣) سمي شاندراجوبتا في اليونانية ساندروكوتوس Sandrocottos ، وعاصمته بتاليبوترا Pataliputra على نهر الجانج الأوسط تسمى في اليونانية بتنه Patna . وهو الذي أسس في ٣٢٢ الأسرة المورية (٣٢٢ - ١٨٥ ق. م) . ويتولى هذه الأسرة يصبح بيان التواريخ الهندية واضحاً ، وإن لم يكن دائماً دقيقاً .

(٤) تجد ما كتبه ميجاستينيس في كتاب Karl Muller الذي عنوانه — Fragmenta historic graecorum ، ج ٢ (باريس ١٨٤٨) مع ترجمة لاتينية . وراجع كتاب Christian Lassen وعنوانه Indische Alterthumskunde (ج ٥ ، يون ١٨٤٧ - ١٨٦٢) انظر أيضاً نشرات ديودوروسترابون وآريان .

(٥) المراجع لذلك في كتابي Introduction ج ١ ص ١٤٧ . راجع R. Shama Sastry في Index verborum (ميسور ١٩٢٤ - ١٩٢٥) ، وكتاب

Das Altindische Buch vom Welt - und Staatsleben : Johann Jacob Meyer (quarto 1071 pp. ليبتزج ١٩٢٦) مع حواش سنسكريتية . والعلماء غير متفقين على تاريخ الأرتهاشاسترا وقد أخذت بأقدم تاريخ ، وتحديد تاريخها يتراوح بين ٣٠٠ ق . م . و ٣٠٠ م . راجع The elephant - lore of the Hindus : Franklin Edgerton (ص ١٤٨) فما بعدها نيوهافن (١٩٣١) . (Isis 41, 120 - 123 (1950).

(٦) إن معاهدة السلام بين شاندراجوبتا وسليوكس ، حوالي ٣٠٢ اقترنت بزواج ، فهل معنى هذا أن شاندراجوبتا تزوج ابنة سليوكس نيكاتور ؟ فإذا كانت تلك الزوجة هي أم بندوسارا فان جدة أشوكا تكون إذن سلوقية .

(٧) تكسيلاه تقع على الحدود الشمالية الغربية للهند (هي الآن باكستان) . وسان الإسكندر الأكبر هناك عام ٣٢٦ ق . م . ومدينة أوجين في وسط الهند (مالوا ، ولاية جواليور) من أقدم مدن الهند وأقدسها . وأصبحت تكسيلاه مركزاً للبوذية وأوجين مركزاً للهندوسية والعلوم السنسكريتي . وكان هناك مرصد في أوجين كما أن واحداً من أعظم الرياضيين الهنود ، وهو براهما جوبتا Brahmagupta (القرن السابع - النصف الأول) ، ولد هناك عام ٥٩٨ .

(٨) ألقيت ظلال من الشك على إخلاص أشوكا فيما يتعلق بتأنيب ضميره له وإيمانه ،

وقد شبه البعض رعبه من آلام ضحايا حرب كالنجا بالرعب الذى أحس به نابليون الثالث عند موقعة سولفرينو . ويجوز أن كلا من أشوكا ونابليون كان صادقاً . فهل اتخذ أشوكا من البوذية رداء يحمى به طموحه للتوسع الاستعماري كما اتخذ الروس من الكنيسة الأرثوذكسية أو الشيوعية قناعاً لأطماعهم ؟ هذا جائز تماماً لأن بواعث الرجال كثيراً ما تكون مختلفة ، ولكن لا جدوى من بحث بواعث أشوكا . وبفضله قويت البوذية قوة عظيمة وانتشرت انتشاراً كبيراً .

(٩) بريادارشين (ذو الوجه الحسن) أو بحسب التسمية الكاملة : ديفانام - بريادارشى راجا (Devanām - priya Priyadarsi Rāja) ، هي تسمية الملك في معظم النقوش . أما اسمه الشخصي أشوكا فهو يظهر في نقش واحد (في ماسكى Maski قرب حدوده الجنوبية) . وبما له منزاه أنه سعى نفسه راجا دون زيادة ، ولم يسم نفسه مهاراجا أو راجادهيراجا ، أنه سعى نفسه باسم ملك لا باسم الملك العظيم أو ملك الملوك .

(١٠) كلمة Dhamma dharma أى القانون ، العقيدة البوذية .

(١١) اليوجانا مقياس الطول يصعب تحديده تماماً ، فقد كان هناك يوجا طويلة ويوجانا قصيرة (حوالى ٩ أميال و $\frac{1}{4}$ ٤ أميال) وكانت الكلمة تستعمل أيضاً في الدلالة على مسيرة يوم (حوالى ١٢ ميلاً ، لكن المقدار متغير) . راجع Lionel D. Barnett في كتابه Antiquities of India (لندن ١٩١٣) (Isis 2, 408 (1914-1919) ص ٢١٧ . والفرسخ الفارسي الذى يساوى ٣٠ اسطاديا كان أقصر ، لكنه أيضاً كان مسافة سير ، أى مرحلة .

(١٢) النص منقول عن ترجمة D.R. Bhandarkar في كتابه Asoka (كلكتة الطبعة الثانية ، ١٩٣٢ ص ٣٢٩ - ٣٣٤) .

(١٣) توجد تفاصيل أكثر من ذلك فيما يتعلق بقتل الحيوان ، في الأرتها شاسترا (11, 26)

(١٤) Bhandarkar, Asoka, rock edict 11, undated, complete.

(١٥) انظر ملاحظاتي عن المستشفيات في كتابي

Introduction, Vol. 2 pp. 95, 245 - 257; Vol. 3, pp. 293 - 295 1747 - 1749).

وراجع George E. Gask and John Todd, "The Origin of hospitals", in E.A. Underwood ed.), Science, medicine and history; essays on the evolution of scientific thought and medical practice, written in honour of Charles Singer (London : Oxford University Press, 1958) Vol. 1, pp. 122, 130.

(١٦) Bhandarkar, Asoka, rock edict XII undated.

(١٧) المصدر نفسه ، الجزء الأوسط من المنشور الصخري رقمه (rock edict V) ، ٢٥٦ ق . م

(١٨) يجوز أن ذلك هو الكروشا Krosa ، وهو قياس للسير ، وأربع كروشيات تساوى يوجانا واحداً (راجع هامش رقم ١١) .

(١٩) راجع Bhandarkar, Asoka ، جزء متوسط من منشور العمود رقم ٧ (Pillar edict VII) وهو طويل جداً ونقش عام ٢٤٢ ق . م .

(٢٠) هو Dēvaṇampīya Tissa (٢٤٧ - ٢٠٧) ، انظر H.W. Codrington Short history of Ceylon (London Macmillan rev. ed., 1939), pp. 11f .

(٢١) بوديه جايا ، جنوب بته Patna وسط إقليم بهار Bihar . فهناك حصلت لبوذا الاستشارة تحت شجرة البوالمقدسة (Ficus religiosa) وقد أخذت سنجها متراً من تلك الشجرة نفسها خصلة وغرسها في حديقة مهاجها Mahāmēgha في مدينة Anurādhapura حوال ٢٤٠ ق. م. وهي لا تزال إلى اليوم من أكبر ما يجذب الحجاج إلى ذلك المكان .

(٢٢) U Hla Maung, "The sixth great Buddhist Council", Forum, Journal of the World Congress of Faiths (London, 1954), pp. 6 - 8.

وبحسب المأثور بين البوذيين من أهل بورما أن بوذا توفي عام ٥٤٥ ق. م . والتاريخ المأخوذ به بوجه عام عند العلماء الغربيين متأخر عن ذلك (٤٨٣ - ٤٧٧) . (Introduction, Vol. 1 p. 68) والروايات البوذية ملوثة بالمفارقات .

(٢٣) فيما يتعلق بالمناقشة لذلك وبالصورة انظر Benjamin Rowland, The art and architecture of India : Buddhist, Hindu, Jain (Pelican history of art; Baltimore : Penguin Books, 1953).

(٢٤) فيما يتعلق بفاندي انظر : G. Sarton, "Experiments with truth by Faraday, Barwin and Gandhi", Osiris 11, 87 (1954).

(٢٥) تقع تيوس Teos في الثلث الأوسط من الشاطئ الأيوني ، أما ميليتوس Miletos التي كان يعيش فيها هيكتاتايوس الكبير في القرن السادس ، فتقع في الثلث الأسفل . وتوجد شذرات لهيكتاتوس الأباديري Hecataios Abderites في كتاب Muller: Fragmenta Historicorum graecorum, Vol. 2 pp. 384 - 396.

(٢٦) التواريخ التي أضفها هي تقديرات حديثة لجورج شتيندورف Georg Steindorff . الأسرات من السابعة إلى العاشرة (٢٢٧٠ - ٢١٠٠) تؤلف عصراً متوسطاً ، والأسرات من الرابعة عشرة إلى السابعة عشرة (١٧٠٠ - ١٥٥٥) تؤلف عصراً آخر هو عصر الهكسوس .

(٢٧) راجع Fragmenta historicorum graecorum, Vol. 2 pp. 495 - 510 . وأكبر الشذرات للشذرات الباقية لمانيون باليونانية والإنجليزية هي نشرة واديل (W. G. Waddel Loeb Classical Library; (Cambridge : Harvard University Press, 1940).

(٢٨) Manèthon (Loeb edition), p. 121. Josèphos, Contra Apionem, 1, 26 - 31 وفيما يتعلق بأصل البرص راجع كتابي Introduction, Vol. 3, pp. 275 ff .

(٢٩) الحبة تقع على النيل (قرب خط ٥٠° ٢٨') ، وكانت موقع إحدى المدن البطلمية ، وكثير من أوراق البردي اليونانية وجدت في مدينة نكروبوليس اليونانية ، وكلها عدا واحدة مأخوذة من كرتون المرمياء ، وهي من القرن الثالث قبل الميلاد . ومدينة سايس بعيدة عن ذلك بكثير ، وتقع قرب طنطا غرب الدلتا ، عند منتصف الطريق بين الإسكندرية والقاهرة .

(٣٠) هذا الاسم بابل الأصل وهو يكتب بـ S واحدة أو بائتين وبحرف O بدلا من حرف W ، والاتكاء عند النطق يجوز أن يكون على كل واحد من المقاطع الثلاثة . ومثل هذا التنقل لنقطة الاتكاء أمر مميّز للكلمات الأجنبية .

(٣١) يوجد نص بير وسوس في كتاب

Muller, *Fragmenta historicorum graecorum*, Vol. 2.

وفي كتاب Paul Schnabel, *Berosi Babyloniacorum libri tres quae supersunt* (Leipzig, 1913); *Berossos und die babylonisch - hellenistische Litteratur* (275 pp.; Leipzig 1923).

(٣٢) يوجد النص اليوناني الإنجليزي لكليساخوس في نشرة Loeb على يد

A.W. Mair, *Callimachus, Lycophron and Aratus* (Loeb Classical Library; Cambridge, 1921), pp. 280 - 288; Babylonian - German text in Erich Ebeling, "Die babylonische Fabel und ihre Bedeutung für die Literaturgeschichte", *Mitteilungen der altorientalischen Gesellschaft* 2, part 3 (Leipzig, 1927).

Muller, *Frag. hist. graec.*, Vol 4 (Paris, 1851) pp. 445 - 448. Isaac Preston (٣٣)

Cory, *Ancient Fragments of the Phoenician, Carthaginian, Babylonian, Egyptian and other authors*, new ed. by Edward Richmond Hodges (London 1876), pp. 27 - 32. Pauly - Wissowa, Vol. 29 (1931). 762.

For Hiram, King of Tyre, see 1 Kings 5.

(٣٤) في الـ « قانون » الكاثوليكي (وهو الـ Vulgate - الترجمة اللاتينية للكتاب المقدس)

يسمى سفر عزرا (Esdras باليونانية) باسم عزرا الأول (1 Esdras) ويسمى ، سفر نحميا باسم عزرا الثاني (2 Esdras, alias Nehemias) . وسفر عزرا الأول (والثاني) يدخلان عند الكاثوليك والبروتستانت ضمن الكتب المنحولة Apocrypha ، لكن الكاثوليك يسمونها عزرا الثالث والرابع "3 (and 4) Esdras"

Robert H. Pfeiffer, *Introduction to the Old Testament* (New York; راجع (٣٥)

Harper, 1941) *Isis* 34, 38 (1942 - 48), p. 838.

(٣٦) المصدر نفسه ص ٦٤٠ - ٦٥٩ .

(٣٧) لم يكن ديمتريوس على وئام مع بطليموس فيلادلفوس ، لكن يجوز أنه اقترح عليه

ما اقترح قبل أن يسخط عليه بطليموس .

Paulus Wendland, *Aristeae as Philocratem epistula cum ceteris de origine* (٣٨)

versionis LXX interpretum testimoniis (262pp.; Leipzig, 1900). H. St. J.

Thackeray, edition of the Greek text appended to H.B. Swete and R.R.

Ottley, *Introduction to the Old Testament in Greek* (640 pp.; Cam-

bridge, 1914). Moses Hadas, ed. and trans., *Letter of Aristeas to Philo-*

crates (Dropsie College edition of Jewish apocryphal literature, 234 pp.; New York : Harper, 1951) (Isis 43, 287 (1952) .

وأرجح تاريخ لذلك النص « حوالى ١٣٠ ق . م . »
(٣٩) وقد سميت

He hermeneia cata tous hebdomèconta (interpretatio septuaginta seniorum)

واختصرت الإشارة إليها هكذا : "hoi O" أو "the LXX" وقصرت الترجمة أول الأمر على الأسفار الخمسة "Pentateuch" وقبل عام ١٣٢ ق.م كان كل العهد القديم تقريباً قد ترجم إلى الإغريقية على يد اليهود الاسكندرانيين ، وامتدت دلالة التسمية بالترجمة السبعينية فصارت تطلق على كل تلك الترجمة اليونانية الأولى للعهد القديم . والترجمة السبعينية كلها تقريباً سابقة على العهد المسيحى .

(٤٠) انظر الفصل السادس عشر .

(٤١) كل النصوص المقتبسة والمذكورة فى العهد الجديد وفيما كتبه آباء الكنيسة اليونانية مأخوذة من الترجمة السبعينية . وبعض اليهود مثل فيلون Philon (النصف الأول من القرن لأول) ويوسيفوس Jôsèphos (النصف الثانى من القرن لأول) إنما يحيلون عليها .

(٤٢) عول القديس جيروم (النصف الثانى من القرن الرابع) على الترجمة السبعينية ، حين كان يعد الـ Vulgate (الترجمة اللاتينية للكتاب المقدس) بين ٣٨٦ و ٤٠٤ ، إلا أنه ، وقد تبين ما فيها من قصور ، رجع أيضاً إلى مصادر عبرية وآرامية .

(٤٣) كان النص العبرى الأول غير مشكول ، ولم تضاف علامات الشكل إلا فى القرن السابع . ونسق نص معتمد بعد ذلك بثلاثة قرون ومعه تفسيره (masorah) ، وقامت بذلك المدرستان الرئيسيتان من مدارس المفسرين فى القرن العاشر فى طبرية Tiberias وبابل Babylon . والمأثور الطبرى قد خلد فى النص الرئيسى المطبوع للعهد القديم وهو الذى نشره Jacob ben Hayyim ibn Adonijah (أربعة مجلدات من القطع الكبير ، البندقية ١٥٢٤ - ١٥٢٦) .

(٤٤) للحصول على معلومات أوفى مما يمكن إعطاؤه هنا راجع Pfeiffer, Introduction to the Old Testament pp. 104 - 108. وأول نص مطبوع للترجمة السبعينية دخل فى الطبعة الكبلوتية الكبرى ذات اللغات الكثيرة ، وهى التى نشرت تحت رعاية الكردينال Imenes de Cisneros (بمدينة Alcala ١٥١٤ - ١٥١٧ بإسبانيا) . على أن نشرها بين الناس تأخر حتى عام ١٥٢١ ، وأول طبعة تدورأت (the princeps) كانت هى الطبعة الألدينية Aldine بالبندقية ١٥١٨ - ١٥١٩ وإن كانت قد طبعت بعد الطبعة الكبلوتية . ثم جاءت الطبعة الثالثة تحت رعاية سيكستوس الخامس Sixtus V (Sixtine Edition رومة ١٥٨٧) . وقد أخرجت دار طباعة جامعة أكسفورد (Oxford University Press) طبعة خفيفة الحمل للنص اليونانى (أربعة أجزاء . ١٨٨٧ - ١٨٩٤) ونقحت هذه الطبعة ثلاث مرات على الأقل . وطبعة كبردىج التى جاءت أكبر حجماً فى ثلاثة أجزاء (مجلدة فى تسعة أقسام) ظهرت بين ١٩٠٦ - ١٩٤٠ .

الإشراف اللغوى : حسام عبد العزيز

الإشراف الفنى : حسن كامل

التصميم الأساسى للغلاف : أسامة العبد



أنت على موعد دائم مع أجزاء هذا الكتاب، وقد كان إقبالك على أجزائه السابقة أحسن جزاء نلقاه منك.

وأنت في هذا الجزء ستلتقى مع العلم والثقافة الهلنستية، وستلتقى أيضا مع الثقافة الرومانية، والأدب اللاتينية واليونانية، كما يقدم إليك ثقافة أوربا الشرقية ومصر وآسيا الغربية.

فلك في هذا الكتاب وقفة مع عملاقين من عمالقة التاريخ: أحدهما صك التاريخ الحربى باسمه فتوارثت الأجيال أخباره ومعاركه وفتوحاته وهو الإسكندر الأكبر، والثانى دمج العقل الإنسانى بفلسفته فنبعت عنه الحكمة والمعرفة والفنون، وما أشك فى أنك عرفتة الآن .. نعم .. إنه أرسطو.

إنك ستحيا فى القرون الثلاثة التى أعقبت حياة هذين العملاقين، لترى كيف يمكن للعبقريّة أن تعيش بعد موت صاحبها، وكيف أثرت هاتان الشخصيتان فيما أعقبهما من تاريخ وأحداث، وسنحيا معا فى العالم الهلنستى الذى كان دوليا إلى حد ما، وسنرى كيف استنبع إلهاماته من مذاهب دينية شتى ظلت سائدة حتى مولد المسيح، وسنرى كيف كانت اللغة اليونانية لغة رئيسية حتى نازعتها اللاتينية مكانتها بفضل انتصارات السلاح الرومانى. كيف تتعلق الثقافة بسن السيف وكيف تتشابك الثقافات وتتفرع... أنت ملق هذا جميعه فى هذا الكتاب. إنه كتاب لا بد أن يقرأ...

Bibliotheca Alexandrina



0806842